



Die Libellen der Kantone Zürich und Schaffhausen

Neujahrsblatt

der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Nr. 41/1989

Lieber Donat,

Dieses Büchlein soll eine Erinnerung an
gemeinsame, entomologische Streifzüge sein
und ein herzlichster Dank für die lie-
benswürdige, immer hilfsbereit Art,
mit der Du mir während meiner Zeit
am Entomologischen Institut geholfen
hast. Ich wünsche Dir von Herzen alles
Gute für die Zukunft und würde mich
sehr freuen, auch weiterhin mit Dir in
so freundschaftlichem Kontakt zu bleiben
wie bisher.

Udo

Die Neujahrsblätter werden mit Mitteln aus dem Legat Sturzenegger und mit Unterstützung der Johann-Conrad-Fischer-Stiftung herausgebracht von der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen.

Der vorliegende Band erhielt eine zusätzliche finanzielle Unterstützung durch das Amt für Raumplanung des Kantons Zürich und den Zürcher Naturschutzbund.

Weitere Publikationen sind die Mitteilungen der NG SH und die Flugblätter der *Fachgruppe für Naturschutz*.

Die Gesellschaft unterhält ausserdem eine *Fachgruppe für Astronomie* zur Betreuung der Sternwarte auf der Steig, eine *Fachgruppe für Natur- und Umweltschutz* und verschiedene

Sammlungen: Herbarium, Entomologie, Lichtbilder, geologische Sammlung Schalch.

Im Sommersemester finden *Exkursionen* und *Besichtigungen*, im Winterhalbjahr *Vorträge* statt.

Interessenten für eine Mitgliedschaft melden sich bei:

Dr. R. Schlatter
Präsident NG SH, PC 82 – 1015 – 1
Konservator
am Museum Allerheiligen, Tel. 053/25 43 77
Postfach 432, CH-8201 Schaffhausen

Redaktion der Neujahrsblätter:
Karl Isler, Pünt 207, 8239 Dörflingen

Autor dieses Heftes:
Claude Meier, Gibel, 8638 Goldingen

Bildautoren:
Egon Knapp, Schöneeggstrasse 23, 8212 Neuhausen
Albert Krebs, Ankerstrasse 3, 8406 Winterthur
Hansruedi Wildermuth, Mythenweg 20, 8620 Wetzikon

Druckerei Karl Augustin AG, Thayngen-Schaffhausen, 1988
Auflage: 3000 Stück
ISBN 3-85 805-083-0

Die Libellen der Kantone Zürich und Schaffhausen

von Claude Meier

in Zusammenarbeit mit Egon Knapp, Albert Krebs,
Heinrich Schiess, Hansruedi Wildermuth, Matthias Wolf und
weiteren Mitarbeitern des Zürcher Libellenforums

Titelbild: Paarungsrade der Grossen Zangenlibelle
(*Onychogomphus uncatus*)

Diese südeuropäische Flussjungfer kommt in Mitteleuropa nur im zürcherisch-schaffhauserischen Grenzgebiet vor. Bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts war die Art am Hochrhein zwischen Rheinau und Schaffhausen häufig anzutreffen. Seither ist sie sehr selten geworden oder gar ausgestorben. Der letzte sichere Nachweis stammt aus dem Jahr 1979.

Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Nr. 41/1989

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	5
Dank	5
Libellen und Naturschutz	6
Veränderung der Fauna und Lebensräume	9
Libellen der Tümpel, Weiher, Altwasser und Kleinseen	9
Libellen der Moore und Sümpfe	10
Libellen der Quellbächlein, Wiesenbächen, Riedgräben, Kanäle und Flüsse	11
Regionale Charakteristik	12
Zimmerberg	12
Knonauer Amt	12
Limmattal	13
Furttal	13
Unterland	14
Weinland	14
Winterthur	15
Glattal	15
Oberland	16
Pfannenstiel	16
Kanton Schaffhausen	17
Rote Liste der Libellen im Kanton Zürich	17
Ausgestorben oder verschollen	18
Vom Aussterben bedroht	18
Stark bedroht	19
Bedroht	19
Nicht bedroht	19
Vermehrungsgäste, Wanderer	20
Status unsicher	20
Geschichte der Libellenforschung in den Kantonen Zürich und Schaffhausen	20
Aktuelles Libelleninventar	22
Methode	22
Inventarisierung	23
Ergebnisse	24
Angaben zu den einzelnen Arten	24
Literatur	58
Verbreitungskarten	60
Bildlegenden (zum Ausklappen)	121
Bisher erschienene Neujahrsblätter	123

Einleitung

Es war im Winter 1979, als in Wetzikon einige Libellenkenner und Entomologen aus der Region Zürich—Schaffhausen ein *Libellenforum* gründeten. Das Forum setzte sich zum Ziel, die einheimische Libellenfauna und ihre Lebensräume kennenzulernen, zu inventarisieren und dieses Wissen der Naturschutzpraxis dienbar zu machen. Starthilfe gab uns eine Spende der Entomologischen Gesellschaft Zürich.

Wenn gerade die nach Artenzahl bescheidene Insektenordnung der Libellen (Odonata) zum Gegenstand eines Inventars gemacht wird, muss es mit ihr eine besondere Bewandtnis haben. In der Tat rechtfertigen Libellen in verschiedener Hinsicht diese Aufmerksamkeit. Sie sind für ihre Eiablage und das Larvenleben an Nassstandorte gebunden, und es gibt viele Arten, die als Lebensraumspezialisten bezeichnet werden dürfen. Damit eignen sie sich ausgezeichnet zur Beurteilung von Feuchtgebieten. Vorkommen oder Fehlen, Bodenständigkeit (Autochthonie) und Grösse der Populationen lassen Schlüsse auf deren Zustand und ökologische Vielfalt zu. Die Beziehung zu einem Amphibien-Inventar liegt nahe. Doch lenken die Libellen den Blick auch auf Struktur- und Biotoptypen, die durch eine Beschreibung der Amphibienfauna nicht angemessen erfasst werden können. Als Faunenelement der Feuchtgebiete sind sie in vielen Aspekten ökologisch aussagekräftiger als die Amphibien. Sie bereichern unser Verständnis dieser Lebensräume und geben wertvolle Hinweise zur Problematik von Schutz und Pflege. Die kleineren Fließgewässer im Untersuchungsgebiet erfuhren durch die Beschreibung ihrer Libellenfauna sogar oft eine erstmalige Charakterisierung und Bewertung.

Abgesehen von ökologisch-faunistischen Überlegungen sind Libellen noch in anderer Hinsicht bedeutsam. Als hochinteressante und farbenprächtige Tiere faszinieren sie Laien und Kenner gleichermassen. Stellvertretend werben sie so für alle Insekten und andere Wirbellose, die auch amtlicherseits noch zuwenig beachtet werden.

Dank

Das Libelleninventar der Kantone Zürich und Schaffhausen wäre ohne die Mitarbeit zahlreicher Personen und die Unterstützung durch die zürcherischen Behörden nicht möglich gewesen. An der Inventarisierung haben mitgewirkt: Andreas Bosshard, Jakob Forster, Rolf Hangartner, Hans Kellermüller, Egon Knapp, Albert Krebs, Claude Meier, Andreas Müller, Jürg Neuenschwander, Dr. Peter Peisl, Heinrich Schiess, Werner Steiner, Gerhard Vonwil, Dr. Hansruedi Wildermuth, Simon Wildermuth, Matthias Wolf, Robert Zingg. Weitere interessante

Fundmeldungen verdanken wir Paul Brodmann, W. Büchi, Ruth Eberli, Dr. Walter Götz, Edwin Lifart, Dr. Verena Lubini, Heinz Maag, Daniel Matter, Prof. Dr. Willi Sauter, Alfred Schumacher, Patrick Thurston, Dr. Gilbert Weber. Dr. G. Dorigo vom Geographischen Institut danken wir für die Programme zur Darstellung der Verbreitungskarten. Prof. V. Ziswiler ermöglichte die Ausarbeitung der Publikation am Zoologischen Museum der Universität, und Dr. G. Bächli war bei Fragen der Daten- und Textverarbeitung behilflich.

Libellen und Naturschutz

Der Schutz von Vögeln, Amphibien oder Orchideen ist schon seit langem ein Hauptanliegen zahlreicher Naturfreunde. Die Libellen hingegen waren bis vor wenigen Jahren in der breiteren Öffentlichkeit kaum bekannt, geschweige denn ein wichtiges Objekt des Naturschutzes. Doch hat sich die Lage seither deutlich gebessert. Das Libelleninventar der Kantone Zürich und Schaffhausen – das bisher umfangreichste in der Schweiz – hat die Kenntnisse beträchtlich erweitert. Mit der Veröffentlichung eines Schweizer Libellenatlas ist 1987 eine Grundlage geschaffen worden, die das gesamte bekannte Wissen über Vorkommen und Verbreitung der heimischen Libellenfauna zusammentrug.

Neben einer betrüblich stimmenden Gesamtbilanz im Vergleich mit den früheren, gut dokumentierten Verhältnissen zeigen sich im Kanton Zürich auch erfreuliche Aspekte. Noch sind einige faunistisch bedeutende und ökologisch anspruchsvolle Arten zu finden, die man kaum mehr erwartet hatte.

Das verpflichtet, und in der heutigen, aufgeschlossenen Zeit sollte der konsequente Schutz unserer Libellen keine Schwierigkeiten bereiten. Die Realität ist aber anders. Der Unterhalt kleiner Bäche mit wichtigen Libellenpopulationen zum Beispiel ist nicht Sache der Fachstelle Naturschutz oder des Amtes für Gewässerschutz, sondern der Gemeinden oder Anstösser. Und trotz Inventar wissen diese heute nicht, welche Naturwerte sie an vielen Stellen bewahren sollten.

Ein Inventar allein bietet noch keinen Schutz, was wir seit 1983 mehrmals feststellen mussten. Sein Informationsgehalt muss weit verbreitet werden und möglichst vielen aktiven Naturschützern und auch den verschiedenen Behörden bekannt sein.

Inzwischen ist für den Kanton Zürich ein Schutzkonzept in Arbeit, das diesen Erfahrungen Rechnung trägt. Es umfasst folgende Punkte:

- Die wichtigsten und empfindlichsten Libellenbiotope sind mit erster Priorität unter Schutz zu stellen.
- Information aller Amtsstellen und Privatpersonen, die am Unterhalt von Fliessgewässern und stehenden Gewässern mit Libellenpopulationen beteiligt

sind. Unterhaltsarbeiten (z. B. Bachreinigungen) sollten prinzipiell vorher auf biologische Probleme hin beurteilt werden, und es dürfen nur Lösungen gewählt werden, welche die dortige, eingespielte Lebensgemeinschaft nicht zerstören. Es darf nicht mehr so gehandelt werden, als ob die Natur noch unendliche Reserven hätte. Solchermassen abgestimmte Arbeiten müssen danach auf ihren Erfolg hin kontrolliert werden, damit man in Zukunft von diesen Beispielen lernen kann.

- Alle Pflegemassnahmen in inventarisierten Naturschutzgebieten sind auch auf die Libellen abzustimmen. Es darf nicht mehr vorkommen, dass durch Pflegeeinsätze Quelltümpel und Schlenken mit seltenen Arten zu vergleichsweise wenig bedeutenden Amphibienweiherchen umgewandelt werden. Auch alle Schutz- und Pflegekonzepte sind entsprechend zu verfeinern. Von privaten Öko-Büros, Landschaftsarchitekten usw. ist zu verlangen, dass sie diesbezüglich über die erforderlichen Sachkenntnisse verfügen oder Fachleute beiziehen.
- Für einige Arten muss ein eigentliches Artenschutzprogramm in Angriff genommen werden. Dazu gehört die Erforschung ökologischer Aspekte wie Habitatsprüche, Populationsgrössen und -schwankungen über Jahre, Larvenhabitate, Ausbreitungsmöglichkeiten, Reaktion auf Unterhaltsarbeiten usw. Hier sollte man auch etho-ökologische Aspekte einbeziehen. Solche Fragestellungen sind nicht überflüssig, sondern gehören unabdingbar zu einer fundierten Naturschutzpraxis. Das ist in einigen Ländern Europas längst verwirklicht worden, doch die Schweiz ist hier leider beträchtlich im Rückstand. Zu unserem Bedauern ist die Universität Zürich – mit ungenügenden Ausnahmen – offenbar nicht willens, ökologisch abgestützte Naturschutzforschung zu betreiben, obwohl es genügend Fragen von akademischer und praktischer Bedeutung gibt. Sollte deshalb nicht eine andere Institution in die Lücke springen, um diese Grundlagenarbeit zu unterstützen, die man in den amtlichen Naturschutzfachstellen so notwendig für die Praxis braucht? Es gibt dazu genügend überzeugende Modelle im Ausland. Auch für den Naturschutz braucht es immer wieder neue Wege und innovative Kräfte. Zu hoffen bleibt, dass sich die kantonalen Verwaltungen der Sache annehmen und selbständig und ohne auf die (untätige) Universität zu warten, die notwendigen Forschungen einleiten.

Deutlich sei festgehalten, dass die Naturzerstörung nur noch vereinzelt mutwillig oder aus irgendwelchen egoistischen Gründen geschieht. Viele irreparable Schäden entstehen aber aus purer Unwissenheit, oder weil man bei Planungsarbeiten die Bedürfnisse der Natur nicht berücksichtigt. Deshalb muss vermehrt interdisziplinär gearbeitet werden, und die biologischen Aspekte müssen in den Ämtern bereits in der Planungsphase bedacht werden. Mit dem Instrument der

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sollte hier eine deutliche Verbesserung eintreten, sofern in den Amtsstellen kompetente Biologen diese Prüfung durchführen. Das ist jedoch noch kaum der Fall und widerspricht der Absicht des Gesetzes. Unsere Naturschutz-Fachstellen können, bei allem Einsatz, mit dem gegenwärtigen Personalbestand einfach nicht überall das Nötige tun, zumal ihr Aufgabenbereich in den letzten Jahren ständig angewachsen ist.

Doch all das genügt noch nicht. Naturschutz darf nichts einseitig Museales sein. Indem wir nur Schutzgebiete schaffen, vergessen wir, dass diese selbst eine natürliche Dynamik haben. So sind zum Beispiel kleine Torfstiche für die Grosse Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) nur wenige Jahre lang optimal. Dann werden sie von der natürlichen Sukzession so verändert, dass die Art sie meidet (WILDERMUTH, 1986 a). Konsequenz: Ohne Moorgewässer im geeigneten Stadium verschwindet die Grosse Moosjungfer, selbst wenn das Moor flächenmässig noch besteht und geschützt ist. Ähnliche Probleme stellen sich bei grösseren Weihern und ihrer seit langem anhaltenden Eutrophierung, die teils natürlichen Ursprungs, teils jedoch vom Menschen verursacht ist. Auch das Problem des Fischbesatzes in Naturschutzgebieten muss einmal gründlich und unvoreingenommen abgeklärt werden. In vielen uns bekannten Gewässern sind sie ein arges Übel.

Deshalb ist ein Naturschutz-Gesamtkonzept notwendig. Es müssen vermehrt die ökologischen Eigenschaften der Pflanzen und Tiere einbezogen werden, damit sich die Populationen gefährdeter Arten wieder entwickeln können. Eine kürzlich ausgearbeitete Grundlagenstudie stellt dazu einige Leitgedanken vor (NIEVERGELT 1986). Natur ist nicht nur in Schutzgebieten zu schützen, es muss die ganze Landschaft einbezogen werden. Selbstverständlich ist auch der Libellenschutz nur ein Teilbereich dieses umfassenden Naturschutzes.

Leider kann man nicht allen Libellen rasch helfen. Moore zum Beispiel lassen sich auch nicht innert Jahrzehnten herbeizaubern. Doch ein biologisch ausgerichteter Unterhalt der Fliessgewässer oder eine sachkundige Revitalisierung bieten noch grosse Möglichkeiten, ebenso die Neuanlage und Optimierung von Weihern, Altläufen und Sümpfen. Am besten kann man den Pionierarten helfen (WILDERMUTH und KREBS 1987). Generell sind wir überzeugt, dass verstärkte Anstrengungen von Erfolg gekrönt sein werden.

Schliesslich bleibt die praktische Mitarbeit des einzelnen. Die noch immer anhaltende «Trivialisierung» der Landschaft muss nicht sein. Wer als Planer, Landschaftsarchitekt, Öko-Büro oder Naturschutzverein einen grösseren Weiher anlegen kann, hätte die Möglichkeit, hier auch einen Lebensraum für bedrohte Libellenarten zu schaffen. Doch zu oft werden all die neuen Weiher schematisch und verständnislos angelegt, so dass sich nur gerade die anspruchslosen Arten ansiedeln – jedesmal eine vertane Chance.

Es bleibt zu hoffen, dass der festgestellte Trend des Libellenrückgangs in den letzten hundert Jahren nicht über die Arbeit des Libellenforums hinaus anhält. Für die Libellen ist es zwar spät, aber noch nicht zu spät. Das Gebiet der Kantone Zürich und Schaffhausen ist noch eines der faunistisch reichsten der Schweiz. Bleibt es so?

Veränderung der Fauna und Lebensräume

Dass das Schweizer Mittelland in den letzten hundert Jahren tiefgreifende Veränderungen erfahren hat, braucht nicht genauer erläutert zu werden. Von Interesse ist aber, inwieweit Libellen und ihre Lebensräume davon betroffen wurden. Der nachfolgende Überblick soll das am Beispiel des gut dokumentierten Kantons Zürich kurz darstellen.

Libellen der Tümpel, Weiher, Altwasser und Kleinseen

Vor allem die grösseren Gewässer dieser Gruppe bestehen heute noch, von den kleineren wurden aber viele zerstört. Zudem sind bei den grösseren Gewässern die odonatologisch (bezüglich Libellen) wichtigen Randbereiche oft stark verändert. Gut ausgeprägte Ufervegetation und reiche Unterwasserpflanzen-Bestände sind selten. Teilweisen Ersatz bilden ältere, grosse Gewässer in Kies- und Tongruben, die manchmal erstaunliche Artenzahlen zeigen.

Unter den Libellen dieser Gewässertypen gibt es reine Ubiquisten (die überall vorkommen können), etliche aber auch, die zwar nicht als Spezialisten gelten, jedoch an ihre Lebensräume höhere Ansprüche stellen als die Ubiquisten und Spezialisten. Wenn man so unterteilt, ergibt sich etwa folgendes Bild:

Die typischen Ubiquisten sind noch immer weit verbreitet und häufig. Dazu gehören Arten wie die Hufeisen-Azurjungfer, Grosse Pechlibelle, Grosse Königslibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, der Grosse Blaupfeil oder die Grosse Heide-libelle, um nur einige zu nennen (*Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Anax imperator*, *Aeshna cyanea*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum striolatum*).

Bereits bei der zweiten Gruppe der etwas anspruchsvolleren Arten stellen wir einen Rückgang der Vorkommen fest. Das liegt daran, dass ihre Entwicklungsgewässer kaum mehr neu entstehen und gewisse Eigenschaften hinsichtlich Pflanzenbewuchs, biologischer Reife und Grösse erfüllen müssen. Konventionelle «Naturschutzweiher» sind dafür als Ersatz meist ungeeignet. Typische Arten dieser Gruppe sind das Grosse Granatauge, die Kleine Mosaikjungfer, die Keilfleck-Mosaikjungfer und der Spitzenfleck (*Erythromma najas*, *Brachytron pratense*,

Aeshna isosceles, *Libellula fulva*). Gegenüber den Angaben von RIS (1885) muss man heute einen deutlichen Verlust an Biotopen und einen Rückgang der Artverbreitung feststellen.

Die dritte Gruppe umfasst einige Spezialisten, die in irgendeiner Weise besondere Ansprüche an die Biotopqualität und vielleicht an weitere Umweltfaktoren stellen. Zu nennen sind besonders der Zweifleck (*Epithea bimaculata*) sowie alle Arten, die in den früher noch häufiger vorhandenen, ausgeprägten Verlandungszonen vorkamen: Gefleckte Heidelibelle, Gebänderte Heidelibelle, Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*, *S. pedemontanum*, *S. depressiusculum*). Die *Sympetrum*-Arten sind allerdings nicht streng an diese Verlandungsbereiche gebunden, sondern kommen auch in Mooren und Sümpfen vor. Ihr heutiges Fehlen an altbekannten Fundstellen zeigt eine strukturelle Verarmung dieser Biotope an.

Libellen der Moore und Sümpfe

Diese Lebensräume wurden in den letzten 100 Jahren leider zahlreich zerstört. Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass auch die typische Libellenfauna stark betroffen wurde. Ausgestorben sind sehr wahrscheinlich die Zierliche und die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*, *L. albifrons*). Andere waren immer ziemlich selten, stehen jetzt aber am Rand des Aussterbens: Glänzende Binsenjungfer, Späte Adonisl libelle, Speer-Azurjungfer und Zwerglibelle (*Lestes dryas*, *Ceriagrion tenellum*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*). Viele Arten sind selten geworden, wie die Kleine Binsenjungfer, der Kleine Blaupfeil, Sumpf-Heidelibelle und Gefleckte Heidelibelle sowie die Grosse Moosjungfer (*Lestes virens*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum depressiusculum*, *S. flaveolum*, *Leucorrhinia pectoralis*).

Auffallend ist, dass einige der früheren Fundorte noch bestehen und äusserlich gar ziemlich intakt aussehen (Husemersee, Dürrenbiel). Dennoch fehlen die charakteristischen Arten. Offensichtlich geschahen auch andere, unauffällige Veränderungen, die sich zum Beispiel auf Wasserchemismus und Vegetation auswirkten. Doch kennen wir leider keinen früheren Referenzzustand. Wenn ein Moor oder ein Torfstich in einer Senke liegt und von landwirtschaftlichem Kulturland umgeben ist, hat sicher während Jahrzehnten eine leichte *Eutrophierung* (Nährstoffanreicherung) stattgefunden. Damit wird das ganze ökologische Gefüge des Lebensraums verändert. Andere Veränderungen sind wohl auch auf natürliche *Sukzessionen* (Pflanzengesellschaften, die einander ablösen) zurückzuführen, wobei eine Eutrophierung beschleunigende Wirkung haben kann. Auch das Problem des Fischbesatzes gilt es in diese Überlegungen einzubeziehen.

Weil einige lokal oder kantonal ausgestorbene Arten wie die Zierliche und die Östliche Moosjungfer oder die Speer-Azurjungfer (*Leucorrhinia caudalis*, *L. albi-*

frons, *Coenagrion hastulatum*) in Nachbarregionen noch vorkommen, fällt unseres Erachtens das Argument einer Klimaveränderung weg; das Verschwinden der Arten muss auf Veränderungen im Lebensraum zurückgeführt werden.

Libellen der Quellbächlein, Wiesenbäche, Riedgräben, Kanäle und Flüsse

Wohl die stärkste Beeinträchtigung der Biotopqualität hat die Fliessgewässer betroffen. Meliorationen, Kanalisierungen, Uferbefestigungen, Eindolungen und Gewässerverschmutzung sind die bekannten Ursachen dafür. Es gibt im Kanton Zürich kaum mehr einen Wiesenbach, der RIS' Beschreibung entspricht. Die Verbreitungskarten zeigen deutlich, dass früher die Fliessgewässerarten weit verbreitet waren. In den entsprechenden Berichten steht nirgends, dass man lange nach den typischen Arten gesucht hätte. Wir können daraus schliessen, dass die seinerzeitigen Beobachter sie an vielen Stellen antrafen, ohne dass damals systematisch inventarisiert worden wäre.

Besonders von Biotopveränderungen oder -zerstörungen betroffen wurden Gemeine Keiljungfer, Grüne Keiljungfer, Kleine und Grosse Zangenlibelle, Zweigestreifte Quelljungfer und die Gebänderte sowie die Blauflügel-Prachtlibelle (*Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, *O. uncatus*, *Cordulegaster boltonii*, *Calopteryx splendens*, *C. virgo*). Die Gelbe Keiljungfer (*Gomphus simillimus*) ist als Art der grossen, relativ warmen Flüsse wohl immer selten gewesen.

Wenn man heute nach Fliessgewässerarten sucht, ist das eine aufwendige Arbeit. Aus der Karte ist oft nicht ersichtlich, ob ein Bach als Lebensraum für die Libellen genügt oder nicht. So bleibt nur, alle potentiell wichtigen Bäche zu untersuchen. Dass sich diese Arbeit lohnt, zeigt ein Beispiel aus dem Zürcher Oberland. Dort beobachten wir seit einigen Jahren die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), kennen die heutigen Populationen und können auch Bestandesveränderungen, Neuansiedlung oder lokales Aussterben verfolgen. Damit lässt sich der Gefährdungsstatus genau beurteilen.

In diesem Zusammenhang darf man gespannt sein, wie sich das Gewässerrevitalisierungsprojekt des kantonalen Amtes für Gewässerschutz auswirken wird. Nach dem «Umweg» über die massiven Verbauungen in den vergangenen Jahrzehnten nähert man sich jetzt wieder einer mehr ökologischen Betrachtungsweise der Gewässer; zweifellos ein Schritt in die richtige Richtung. Doch müssten die nachfolgenden konkreten Verbesserungsprojekte besonders auch auf biologisch wichtige Abschnitte, auf die lokale Lebensgemeinschaft und auf die nähere Umgebung (Vernetzung!) ausgerichtet sein. Sonst haben Begriffe wie «Revitalisierung» oder «naturnah» den schrillen Klang leerer Schlagworte. Hier sollte man von Anfang an interdisziplinär arbeiten. Gewässer sind Lebensadern unserer

Landschaft! Weder «Ingenieurbiologie» noch «Landschaftsarchitektur» sind deshalb für die Erhaltung und Wiederentwicklung einer natürlichen Vielfalt der Weisheit letzter Schluss. Ohne biologische Kenntnisse geht es nicht. Dafür muss man die Natur zum Lehrmeister nehmen.

Regionale Charakteristik

Die Landschaft beider Kantone ist in ihrer Ausprägung nichts Einheitliches und Gleichförmiges. Das klimatisch milde Weinland mit Weinbauzonen im Norden kontrastiert mit den rauheren Verhältnissen des hügeligen Zürcher Oberlandes; stark von Siedlungen und Landwirtschaft geprägten Regionen stehen bewaldete und naturnähere gegenüber. Deshalb ist auch die Libellenfauna der einzelnen Regionen voneinander verschieden. Der nachfolgende Überblick soll diese Besonderheiten kurz hervorheben. Auch im Naturschutz scheint uns eine regionale Betrachtungsweise wichtig. Es ist die nahe Umgebung, die man erlebt. Ihren natürlichen Reichtum gilt es deshalb zu bewahren. Beginnen wir mit einem Rundgang durch die Regionen des Kantons Zürich:

Zimmerberg

In dieser Region finden sich viele Hangriede und Quellbächlein, mit den Charakterarten Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) und Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*). Neben dem Oberland ist er die zweitwichtigste Region für diese beiden Arten. Auch einige besonders schöne Populationen der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) sind erwähnenswert, namentlich in den Gemeinden Hirzel und Schönenberg. Die Gesamtzahl der Libellenbiotope ist jedoch nicht gross (46), und auch in dieser eher abgelegenen Region sind überall die Spuren unserer Zeit zu sehen. So musste beispielsweise ein ausgedehntes Ried einem Golfplatz weichen.

Knonauer Amt

Diese Region ist faunistisch vielfältiger als die vorherige. Kühlere Hanglagen mit Vorkommen des Kleinen Blaupfeils und der Gestreiften Quelljungfer (*Orthetrum coerulescens*, *Cordulegaster bidentatus*) gehen nach unten in die wärmeren Zonen des Reusstals über. An Arten der sommerwarmen, stehenden Gewässer sind das Kleine Granatauge, die Keilfleck-Mosaikjungfer und der Spitzenfleck (*Erythromma viridulum*, *Aeshna isosceles*, *Libellula fulva*) zu nennen. Kleinodien sind besonders zwei Moore mit der Grossen und sogar der Kleinen Moosjungfer

(*Leucorrhinia pectoralis*, *L. dubia*) sowie der Kleinen Binsenjungfer (*Lestes virens*), ein Kleinsee (Türlersee) mit der seltenen Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) sowie Kiesgrubengewässer und ältere Weiher. Leider aber kennen wir nur mehr wenige naturnahe Bäche, so dass die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) selten ist. Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) findet sich nur in der näheren Umgebung der Reuss.

Limmattal

Diese Region ist geprägt durch das gewaltige Wachstum der benachbarten Stadt Zürich. Ihre «Platznot» hat zu einer Verlegung der Industrie flussabwärts und zu grossen Agglomerationsgemeinden geführt. Die Natur – das muss man leider sagen – ist dabei weitgehend auf der Strecke geblieben. Am interessantesten ist heute die Limmat, obwohl sie weitgehend gebändigt ist. Doch gibt es noch grössere Vorkommen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), auch die Kleine Zangenlibelle und die Grüne Keiljungfer (*Onychogomphus forcipatus*, *Ophiogomphus cecilia*) wurden kürzlich dort nachgewiesen. Arten wie die Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*) und die Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isosceles*) müssen nach bisherigem Wissen als Gäste oder Wanderer eingestuft werden, da es an ökologisch geeigneten Gewässern fehlt. In teils betrüblichem Zustand und als Libellenbiotope wenig bedeutend waren zur Zeit des Inventars auch die ehemaligen Altläufe der Limmat. Erwähnenswert ist eine kleine Population der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) an der Reppisch im Areal des Waffenplatzes.

Furttal

Dies ist die flächenmässig kleinste Region, geprägt durch den im Talboden verlaufenden Furtbach und parallel dazu den Lägernhang. Dort gibt es einige wenige Hangriede und Quellbächlein, die als Libellenbiotope geeignet sind (mit der Gestreiften Quelljungfer [*Cordulegaster bidentatus*]). Im Südwesten berührt die Region den Katzenssee und hat Anteil an seiner Fauna. Zudem bestehen einige Kiesgruben. Die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) ist entlang dem Furtbach und seinen Zuflüssen weit verbreitet. Am Furtbach trifft man auch ab und zu die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und vereinzelt den Südlichen Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*). In einer Kiesgrube wurden die Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*, vermutlich als Gast), die Kleine Pechlibelle, Kleine Mosaikjungfer, Keilfleck-Mosaikjungfer, Kleine Königslibelle, Südlicher und Kleiner Blaupfeil sowie die Sumpf-Heidelibelle (*Ischnura pumilio*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Orthetrum brunneum*, *O. coerulescens*, *Symptetrum depressiusculum*) gefunden. Leider gibt es von dort keine Angaben zur Boden-

ständigkeit. Einzelne Arten könnten auch vom nahen Katzenssee zugeflogen sein. In den Seerieden und am See selbst treten ebenfalls mehrere der vorher genannten Arten auf und sind dort autochthon (eingesessen). Dazu kommt – als grosse Seltenheit – an einem Weiher die Späte Adonislibelle vor (*Ceriagrion tenellum*).

Unterland

Ebenso stark ausgeräumt wie das Furttal ist das Unterland, von intensiver Landwirtschaft geprägt. Deshalb bestehen kaum mehr Riede, sie sind zudem oft ausgetrocknet oder eutrophiert (überdüngt). Die zwei bedeutendsten Objekte sind einerseits das Naturschutzgebiet Neeracherried mit u. a. der Gebänderten Prachtlibelle, der Glänzenden und der Kleinen Binsenjungfer, dem Kleinen Granatauge, der Kleinen und der Keilfleck-Mosaikjungfer sowie der Gefleckten Heidelibelle (*Calopteryx splendens*, *Lestes dryas*, *L. virens*, *Erythromma viridulum*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles* und *Sympetrum flaveolum*; Nachweise von A. Müller, 1985/86). Als zweites ist der Mettmehaslisee zu nennen, an dem noch die Späte Adonislibelle, der Spitzenfleck, Kleine Mosaikjungfer und Keilfleck-Mosaikjungfer vorkommen (*Ceriagrion tenellum*, *Libellula fulva*, *Brachytron pratense* und *Aeshna isosceles*). Die Region hat überdies Anteil am Rhein und damit am Lebensraum der Gebänderten Prachtlibelle, der Kleinen Zangenlibelle und der Gelben Keiljungfer (*Calopteryx splendens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Gomphus simillimus*). Erwähnenswert sind auch mehrere natürliche Bäche und Quellbächlein mit den beiden Quelljungfer-Arten (*Cordulegaster* spp.) und der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*). Nahe der Mündung der Töss in den Rhein wurde vereinzelt die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) beobachtet. Wir vermuten, dass sie sich in der Töss oder im Rhein noch entwickeln kann. Die Arten der Familie der Flussjungfern (*Gomphidae*) streifen allerdings weit umher, so dass solche Beobachtungen mit Vorsicht zu interpretieren sind.

Weinland

Zur Region gehört auch die engere Heimat des mehrfach zitierten F. RIS (Rheinau). Sie ist geprägt durch ein mildes Klima (Weinbau, Tabak), und es bestehen viele gut besonnte Weiher und Kiesgrubengewässer. Charakterarten des Weinlandes sind das Grosse und Kleine Granatauge, die Westliche Keiljungfer, die Kleine Mosaikjungfer und die Keilfleck-Mosaikjungfer, die Kleine Königslibelle, Spitzenfleck und Südlicher Blaupfeil sowie als Seltenheit die Pokal-Azurjungfer (*Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Gomphus pulchellus*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Libellula fulva*, *Orthetrum brunneum*, *Cercion lindenii*). Das

Weinland stellt die wichtigste Region für diese Arten der Weiher und Kleinseen dar. Von gar nationaler Bedeutung ist es für die vier Arten der Fliessgewässer: Helm-Azurjungfer, Kleine und Grosse Zangenlibelle und Gelbe Keiljungfer (*Coenagrion mercuriale*, *Onychogomphus forcipatus*, *O. uncatus*, *Gomphus simillimus*). Sehr bedeutend sind auch die Vorkommen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) sowie – zusammen mit der Region Oberland – diejenigen der Blauflügel-Prachtlibelle (*C. virgo*).

Winterthur

Der Nordwesten dieser Region grenzt ans Weinland und ist ihm im Charakter ähnlich. Deshalb findet man auch viele stehende Gewässer (besonders in Kies- und Tongruben), und das Artenspektrum ist ähnlich dem vorher beschriebenen. An den Fliessgewässern im Norden der Region trifft man nicht selten die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*). Gegen Südosten geht die Region über in die Hügel- und Berglandschaft des Tösstals. Dort prägen die beiden Quelljungfer-Arten (*Cordulegaster* spp.) und der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) die Fauna. Im Süden liegen die grossen Naturschutzgebiete Oermis und Wildert, deren Libellenfauna sich aber bei mehreren Inventarisierungen als überraschend erwies. In der Region sind einige Libellenkenner aktiv im Naturschutz tätig, was bereits zu schönen Erfolgen geführt hat, z. B. die spontane Ansiedlung der Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isosceles*) an einem sachkundig angelegten, einige Jahre alten Naturschutzweiher (WILDERMUTH & KREBS, 1987).

Glattal

Diese dichtbesiedelte Region hat leider viel von ihrem früheren Reichtum eingebüsst. Die ausgedehnten Glattriede sind weitgehend verschwunden, viele Fliessgewässer wurden verbaut, und durch die Erweiterung des Flughafens Kloten gingen grosse, wertvolle Flächen verloren. Dennoch ergaben sich bei der Inventarisierung einige Überraschungen. An der Glatt zwischen Greifensee und Dübendorf/Schwamendingen konnte die Entwicklung der Gebänderten Prachtlibelle, der Kleinen Zangenlibelle und der Gemeinen Keiljungfer (*Calopteryx splendens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Gomphus vulgatissimus*) nachgewiesen werden. Diese drei Arten konnten dort über mehrere Jahre beobachtet werden. Ganz vereinzelt kommen auch die Späte Adonislibelle, Blauflügel-Prachtlibelle und der Kleine Blaupfeil (*Ceriagrion tenellum*, *Calopteryx virgo*, *Orthetrum coerulescens*) vor. 1976 wurde im Areal des Flughafens die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) nachgewiesen; seither haben wir jedoch davon keine weiteren Bestätigungen.

Oberland

Diese Region ist faunistisch gesehen zweifellos die «Perle» des Kantons. Das liegt an verschiedenen günstigen Umständen. Die Landschaft ist ziemlich stark gekammert und hügelig. In Mulden bildeten sich Moore und Sümpfe, von denen einige noch erhalten sind. Die Moor- und Riedlandschaft am Pfäffikersee ist ein ganz aussergewöhnlicher Lebensraum, ebenso die Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil (WILDERMUTH 1980). In höheren Lagen finden sich zudem zahlreiche Hangriede, Quellmoore und Quellbächlein. Wenngleich auch im Oberland die biologisch wertvollen Flächen stark zurückgegangen sind, blieb dennoch mehr vom ursprünglichen Reichtum übrig als in den meisten anderen Regionen. In den Flach- und Hochmooren kommen unter anderem noch die Späte Adonislibelle, die Helm-Azurjungfer (*Ceriagrion tenellum*, *Coenagrion mercuriale*; je ein Fundort) sowie Kleine Binsenjungfer, Speer-Azurjungfer, Zwerglibelle, Arktische Smaragdlibelle, Gefleckte Heidelibelle und die Grosse Moosjungfer vor (*Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum depressiusculum*, *Leucorrhinia pectoralis*). Einige dieser Arten sind schon seit 100 Jahren im Oberland bekannt, andere wurden erst im Lauf der Inventarisierung entdeckt. Daneben fehlt keine der typischen Weiher- und Kleinsee-Arten. Besonders bedeutend sind die zahlreichen Vorkommen des Kleinen Blaupfeils (*Orthetrum coerulescens*) und der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*) in den höheren Lagen. Schliesslich gilt es, die verschiedenen Populationen der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) hervorzuheben, darunter eine mit ca. 700 Individuen. Die besonders reiche Fauna des Oberlandes verpflichtet natürlich zu ihrer ungeschmälernten Erhaltung im Interesse des ganzen Kantons, ja bei gewissen Arten auch der Schweiz. Leider ist es aber bezüglich des konkreten Schutzes der Lebensräume nicht besser bestellt als in anderen Regionen. Hier sind noch grosse Anstrengungen unserer Naturschutzbehörden und der Öffentlichkeit nötig.

Pfannenstiel

Diese Region ist topographisch nicht allzu günstig, ein Grossteil ihrer Fläche wird vom überbauten Abhang des Pfannenstiels eingenommen. Nur in den höhergelegenen Hangrieden entdeckt man noch ab und zu interessante Arten wie den Kleinen Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) und beide Quelljungfer-Arten (*Cordulegaster spp.*). Die Region besitzt zudem im Osten mit dem Lützelsee und dem Uetziker Ried zwei bedeutende Naturschutzgebiete, wo unter anderem die Zwerglibelle, die Gefleckte und die Sumpf-Heidelibelle (*Nehalennia speciosa*, *Sympetrum depressiusculum* S. *flaveolum*) nachgewiesen wurden. Leider gibt es keine

neueren Nachweise zu einigen früheren Arten des Zürichsees wie der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) oder der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*). Da es jedoch kaum mehr offene Flachufer gibt, ist höchst unsicher, ob sie am See noch vorkommen.

Kanton Schaffhausen

Der Kanton Schaffhausen hat Anteil an recht unterschiedlichen Landschaftstypen mit eigener Prägung: Randen, Reiat, Hegau, Klettgau, Rhein. Eines haben alle Gebiete gemeinsam, nämlich ihre im schweizerischen Vergleich mit 860 mm/Jahr geringe Niederschlagsmenge. Abgesehen von Rhein, Biber und Wutach fehlen grössere Fliessgewässer, ausgedehnte Mooregebiete und die Vielzahl von Kleinseen und Weihern, wie sie im Kanton Zürich noch anzutreffen sind. Viele Bäche führen zudem nur periodisch Wasser, so dass sie als Larvenhabitate nicht in Frage kommen. In den durchmeliorierten Ackerbaugebieten des Klettgaus, Reiate und des Hegaus sind überdies im Laufe der letzten 50 Jahre viele Kleingewässer verschwunden.

Die von Menschenhand geschaffenen Weiher und Tümpel in den Kies- und Lehmgrubenregionen des Kantons beherbergen neben den überall vorkommenden Arten (Ubiquisten) doch einige Biotopspezialisten, die als im Bestand gefährdet eingestuft werden müssen, wie z. B. die Kleine Pechlibelle, das Grosse Granatauge und der Südliche Blaupfeil (*Ischnura pumilio*, *Erythromma najas*, *Orthetrum brunneum*). Unter den Fliesswasserlibellen, die am Rhein und einzelnen Bächen festgestellt wurden, sind die beiden Prachtlibellenarten und die Zweigestreifte Quelljungfer (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Cordulegaster boltonii*) erwähnenswert. Zeifelsohne der bedeutendste Libellenstandort im Kanton ist ein ehemaliger, langsam verlandender Toteissee. Hier findet sich, am einzigen bekannten Standort in der Schweiz, noch die vom Aussterben bedrohte Mond-Azurjungfer (*Coenagrion lunulatum*) neben andern gefährdeten und seltenen Arten, z. B. der Kleinen Mosaikjungfer, dem Spitzenfleck und der Gefleckten Heidelibelle (*Brachytron pratense*, *Libellula fulva*, *Sympetrum flaveolum*).

Rote Liste der Libellen im Kanton Zürich

Seit 1987 gibt es eine «Rote Liste» der Libellen für die Schweiz (MAIBACH & MEIER 1987). Doch ist diese nur von beschränkter Gültigkeit für einen einzelnen Kanton, da in den verschiedenen Regionen der Schweiz beträchtliche faunistische Unterschiede bestehen. Deshalb haben wir eine «Rote Liste» für den Kan-

ton Zürich erstellt, die hier der schweizerischen gegenübergestellt wird. Sie gibt einen raschen Überblick über die heutige und frühere Fauna des Kantons. Wir übernehmen die gleiche Methodik, wie sie bei der schweizerischen «Roten Liste» zur Anwendung kam.

Kategorie 0 – Ausgestorben oder verschollen:

Sibirische Winterlibelle, Geisterlibelle, Zweifleck, Alpen-Smaragdlibelle, Östliche Moosjungfer, Zierliche Moosjungfer.

(*Sympecma braueri*, *Boyeria irene*, *Epithea bimaculata*, *Somatochlora alpestris*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis*.)

Alle im Kanton Zürich verschollenen oder ausgestorbenen Arten kommen in der Schweiz noch vor. Mit Ausnahme der Alpen-Smaragdlibelle sind aber alle sehr selten und vom Aussterben bedroht.

Kategorie 1 – Vom Aussterben bedroht:

Glänzende Binsenjungfer, Helm-Azurjungfer, Speer-Azurjungfer, Späte Adonislibelle, Zwerglibelle, Gelbe Keiljungfer, Gemeine Keiljungfer, Grosse Zangenlibelle, Grüne Keiljungfer, Arktische Smaragdlibelle, Gefleckte Heidelibelle, Kleine Moosjungfer.

(*Lestes dryas*, *Coenagrion mercuriale*, *C. hastulatum*, *Ceragrion tenellum*, *Nehalennia speciosa*, *Gomphus simillimus*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus uncatus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum flaveolum*, *Leucorrhinia dubia*.)

Kategorie 1 enthält weitgehend die gleichen Arten wie die «Rote Liste» der Schweiz. Es handelt sich nur um Arten der Moore und Fliessgewässer. Bei *Somatochlora arctica* halten wir es für wahrscheinlich, dass sie auch schon früher im Kanton Zürich bodenständig war, da die typischen Biotope seit langem bestehen. Mit Sicherheit wissen wir das von *Coenagrion hastulatum*, deren Vorkommen im Kanton Zürich aber fast überall erloschen sind. Die zürcherischen Vorkommen beider Arten liegen am Rand ihres heutigen Verbreitungsgebiets in der Schweiz, sie gelten gesamtschweizerisch als stark bedroht (*S. arctica*) bzw. bedroht (*C. hastulatum*). Wir haben noch *L. dubia* hinzugenommen, deren Zürcher Vorkommen ebenfalls am Rand ihres schweizerischen Verbreitungsgebietes liegen. Sie ist eine Bereicherung unserer Fauna und gilt in der Schweiz als bedrohte Art. (Nochmals soll hier besonders *Coenagrion lunulatum* erwähnt werden, die in der Schweiz nur an einer Stelle im Kanton Schaffhausen vorkommt und ebenfalls vom Aussterben bedroht ist.)

Kategorie 2 – Stark bedroht:

Kleine Binsenjungfer, Kleine Zangenlibelle, Spitzenfleck, Sumpf-Heidelibelle, Grosse Moosjungfer.

(*Lestes virens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Libellula fulva*, *Sympetrum depressiusculum*, *Leucorrhinia pectoralis*.)

Von der Kategorie 2 der «Roten Liste» der Schweiz fehlen bei uns die alpinen Arten *Aeshna subarctica* und *A. coerulea*. Wiederum handelt es sich – mit Ausnahme von *L. fulva* – um Arten der Moore, Sümpfe und Fliessgewässer.

Kategorie 3 – Bedroht:

Blaufügel-Prachtlibelle, Kleine Pechlibelle, Grosses Granatauge, Kleines Granatauge, Westliche Keiljungfer, Kleine Mosaikjungfer, Keilfleck-Mosaikjungfer, Torf-Mosaikjungfer, Kleine Königslibelle, Zweigestreifte Quelljungfer, Gestreifte Quelljungfer, Kleiner Blaupfeil, Südlicher Blaupfeil, Schwarze Heidelibelle.

(*Calopteryx virgo*, *Ischnura pumilio*, *Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Gomphus pulchellus*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Aeshna juncea*, *Anax parthenope*, *Cordulegaster boltonii*, *Cordulegaster bidentatus*, *Orthetrum coerulescens*, *O. brunneum*, *Sympetrum danae*.)

In Kategorie 3 sind nun etliche Arten der Weiher und Kleinseen enthalten, doch umfasst sie ein breites Artenspektrum. Bei vielen Arten (Ausnahme *Gomphus pulchellus*) registrieren wir seit RIS (1885) einen deutlichen Bestandesrückgang. Besonderer Schutz muss *Orthetrum coerulescens* und *Cordulegaster bidentatus* zukommen. Nur wegen der zahlreichen Zürcher Vorkommen stehen nämlich diese beiden Arten in der Schweizer «Roten Liste» in Kategorie 3. Wenn der Kanton Zürich die daraus folgende grosse Verantwortung zur Arterhaltung nicht wahrnimmt, könnte insbesondere *O. coerulescens* rasch in Kategorie 2 geraten.

Kategorie 4 – Nicht bedroht:

Gebänderte Prachtlibelle, Gemeine Winterlibelle, Weidenjungfer, Gemeine Binsenjungfer, Grosse Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Herbst-Mosaikjungfer, Grosse Königslibelle, Gemeine Smaragdlibelle, Gefleckte Smaragdlibelle, Plattbauch, Vierfleck, Grosser Blaupfeil, Grosse Heidelibelle, Gemeine Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle.

(*Calopteryx splendens*, *Sympecma fusca*, *Lestes viridis*, *L. sponsa*, *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Aeshna grandis*, *A. cyanea*, *A. mixta*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Somatoclora*

flavomaculata, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum striolatum*, *S. vulgatum*, *S. sanguineum*.

Am nächsten bei Kategorie 3 stehen zur Zeit *Calopteryx splendens* und *Somatochlora flavomaculata*.

Kategorie 5 – Vermehrungsgäste, Wanderer:

Südliche Binsenjungfer, Pokal-Azurjungfer, Südliche Mosaikjungfer, Scha-brackenlibelle, Östlicher Blaupfeil, Feuerlibelle, Frühe Heidelibelle, Südliche Heidelibelle.

(*Lestes barbarus*, *Cercion lindenii*, *Aeshna affinis*, *Hemianax ephippiger*, *Orthetrum albistylum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum fonscolombii*, *S. meridionale*.)

Bei *C. lindenii* und *O. albistylum* ist eine längerdauernde Ansiedlung nicht auszuschliessen. Sollten diese beiden Arten in etwa 10 Jahren als autochthon beurteilt werden, müsste man sie wahrscheinlich der Kategorie 1 zuordnen. *S. meridionale* ist seit RIS bei uns nicht mehr beobachtet worden; da es sich um eine mediterrane Art handelt, könnte sie aber gelegentlich wieder als Wanderer auftreten.

Status unsicher:

Bei zwei Arten erachten wir unsere Kenntnisse für eine genaue Einschätzung als ungenügend: *Somatochlora metallica* gehört vermutlich zur Kategorie 4, *Sympetrum pedemontanum* zu den Kategorien 0 oder 1.

Geschichte der Libellenforschung in den Kantonen Zürich und Schaffhausen

Vorbemerkung: Ein Grossteil der hierzu gemachten Angaben stammt aus einer umfassenden Publikation von B. KIAUTA (1978) «An outline on the history of odonatology in Switzerland». Wir fassen daraus das Wichtigste zusammen.

Den wahrscheinlich ersten Hinweis auf Libellen im Kanton Zürich verdanken wir dem Arzt J. J. WAGNER (1641–1695) von Zürich. In seiner «Historia naturalis helvetiae curiosa» (1680) erwähnt er bereits Libellen und Libellenlarven vom Zürichsee. Nur wenig später erschien ein Buch von H. E. ESCHER (1656–1689) von Kaiserstuhl mit dem Titel «Beschreibung des Zürich Sees» (1692). Escher war ein guter Beobachter, in seinen Beschreibungen von Larven und Imagines kann man die Familien der *Corduliiden* und *Gomphiden* erkennen. Damals nannte man eine Libelle «Fliegender Rückling» oder «Augenschiesser» und die Larven z. B. «Rickli» oder «Rückle».

Der Winterthurer Arzt J. H. SULZER (1735–1813) veröffentlichte 1776 seine berühmte «Abgekürzte Geschichte der Insecta», welche für uns deshalb von besonderem Interesse ist, weil darin zwei bisher unbekannte Libellenarten nach Funden in der Schweiz erstmals beschrieben wurden. Es handelt sich um die Frühe Adonislibelle = *Libellula* (= *Pyrrhosoma*) *nymphula* von Zürich und die Schwarze Heidelibelle = *Libellula* (= *Sympetrum*) *danae* vom Lac de Joux, Jura.

Im 19. Jahrhundert erfuhr die Entomologie allgemein einen grossen Aufschwung, so dass auch ganz zwangsläufig mehr über die Libellen bekannt wurde. Besonders aus der zweiten Jahrhunderthälfte gilt es eine Reihe prominenter Entomologen hervorzuheben, die mindestens zeitweise in Zürich lebten und arbeiteten. Da wäre zuerst J. J. BREMIWOLF (1791–1857) zu nennen, nach dessen Angaben und Sammlung dann A. H. HAGEN 1865 unter anderem eine Liste der Libellen der Umgebung von Zürich publizierte. Nur wenig später erschienen 1871 von K. DIETRICH die «Beiträge zur Kenntnis der im Kanton Zürich einheimischen Insekten». Darin werden bereits 31 Libellenarten aufgeführt. Zu jener Zeit war G. SCHOCH (1833–1899) Direktor des Entomologischen Museums der ETH. Er verfasste den ersten Bestimmungsschlüssel für die Libellen der Schweiz. Von ihm stammen auch interessante Publikationen über den Schweizer Erstfund der mediterranen Geisterlibelle (*Boyeria irene*) in Wollishofen oder die Lokalfauna von Meilen, die damals mit Arten wie *Onychogomphus forcipatus*, *Ceriagrion tenellum* und *Calopteryx virgo* glänzte.

Zu jener Zeit lebte in Zürich auch der bekannte Entomologe R. MEYER-DUER, der 1874–1875 eine erste Gesamtübersicht über die Libellenfauna der Schweiz erstellte. Sein Sohn L. MEYER-DUER entdeckte 1883 am Rhein bei Rheinau das einzigartige Vorkommen von *Onychogomphus uncatus*, einer mediterranen Art, die nördlich der Alpen nur hier, aber schon seit über 100 Jahren bodenständig ist. Damit kommen wir zu F. RIS (1867–1931), dem bekanntesten Schweizer Odonatologen. Während seiner Studienzeit in Zürich unternahm er manche Sammeltour im Kanton. Später, als Direktor der psychiatrischen Anstalt Rheinau, erforschte er besonders die Region Weinland und den Kanton Schaffhausen, doch führten ihn seine entomologischen Reisen in der ganzen Schweiz herum. RIS hat viele genaue Fundortangaben zur Zürcher Libellenfauna gemacht, die zum Teil auch in seiner Publikation von 1886 enthalten sind. Eine weitere wichtige Quelle bildet sein Tagebuch.

Nach etwa 1930 wurde es still um die Erforschung der Zürcher Odonatenfauna. In lokalem Rahmen wurden noch einige Beobachtungen von W. HOEHN publiziert, und auch K. ESCHER (Tagebuch, Sammlung) gelangen zwischen 1950 und 1965 einige bemerkenswerte Funde. Sie stellen in einigen Fällen den letzten Nachweis einer Art dar. Erst etwa 1970 rückten die Libellen wieder mehr ins Ram-

penlicht. Im Zürcher Oberland begann H. WILDERMUTH mit mehrjährigen Beobachtungen, und an der Universität entstand 1974 eine Semesterarbeit von J. DEMARMELS und H. SCHIESS, die einen faunistischen Vergleich zwischen den Befunden von RIS und den heutigen Verhältnissen zum Gegenstand hatte. Das zunehmend grössere Interesse an den Libellen führte schliesslich 1979 zur Gründung des Zürcher Libellenforums.

Aktuelles Libelleninventar

Methode

Der Kanton Zürich umfasst eine Fläche von 1729 km², die Zahl der zu untersuchenden Feuchtbiootope wurde auf etwa 500 geschätzt. Deshalb wurde das Untersuchungsgebiet in verschiedene Teilbereiche gegliedert, die von einem oder mehreren Bearbeitern in ehrenamtlicher Weise untersucht wurden. Nach rund drei Jahren war der Bearbeitungsgrad insgesamt zwar erfreulich, regional gesehen aber unterschiedlich. Zudem waren einzelne Biotoptypen (z. B. Bäche) noch zuwenig untersucht. Um eine aktuelle und flächendeckende Untersuchung zu erhalten, musste die Arbeit intensiviert werden. Mit finanzieller Unterstützung der Kantonalen Fachstelle Naturschutz wurde deshalb während eines Sommers das Inventar vervollständigt und die Auswertung erstellt. Die Verbreitungskarten wurden am Rechenzentrum der Universität Zürich gezeichnet; das Programm dazu verdanken wir G. DORIGO vom Geographischen Institut.

Bei der Bestimmung der Arten wurde eine grösstmögliche Sicherheit und Verlässlichkeit der Daten verlangt. Wir verzichteten aber auf eine umfangreiche Sammlung von Belegexemplaren, dies im Sinne eines Ehrenkodex und nicht, weil dadurch ganze Populationen ausgerottet würden. Deshalb wurde folgende Arbeitsweise gewählt:

– das Forum organisierte regelmässige Bestimmungsübungen anhand einer vollständigen Sammlung der Schweizer Libellen sowie von Dias der Mitarbeiter. – Es wurden nur Daten von sicheren Bestimmern übernommen. Weniger geübte Mitarbeiter sammelten zuerst Erfahrungen durch Zusammenarbeit mit «alten Hasen». Bei seltenen oder kritischen Arten wurde eine Bestätigung, z. B. durch andere Beobachter, Fotobelege oder Exuvien (Larvenhäute) verlangt. – Selbstverständlich wurden im Feld alle fraglichen Tiere gefangen, bestimmt und dann wieder freigelassen. Es ist dem Kenner möglich, alle Schweizer Arten im Feld und in der Hand zu bestimmen. Etliche erkennt man auch auf Sicht oder sogar mit einem Fernglas. – Es wurde besonderes Gewicht auf das Sammeln von Exuvien gelegt. Mit dieser eleganten Methode kann man auch Arten nachweisen, wenn diese

nicht zu sehen sind. Die Exuvien sind im weiteren der beste Beweis für ein Vorkommen an Ort und Stelle (Autochthonie), was bei der Bewertung von Gewässern eine wichtige Rolle spielt. – Die Mitarbeiter erhielten eine amtliche Erlaubnis zum Betreten der Schutzgebiete.

Für die Libellen ist diese kombinierte Methodik der klassischen Sammeltechnik (nur Imagines = geschlechtsreife Tiere) in verschiedener Hinsicht überlegen. Wenn man die Arten erst zu Hause bestimmt, ist es zu spät, biologisch interessante Fragen (Habitat = Lebensraum, Verhalten, Populationsgrösse usw.) am Ort zu untersuchen. Es ist aus naturschützerischer Sicht falsch, viele Imagines einer Gattung (z. B. Gattung *Lestes*) und seltener Arten wegzufangen, nur weil man nicht gelernt hat, die Arten im Feld zu unterscheiden.

Bei den beiden *Cordulegaster*-Arten haben schon Larven- und Exuvienfunde von März bis Mai manches Vorkommen ergeben und belegt, so dass man dort später nicht mehr unbedingt nach Imagines suchen musste. Aus Zeitgründen ist es ja unmöglich, zur gleichen Zeit alle potentiellen *Cordulegaster*-Biotope nach Imagines abzusuchen.

Inventarisierung

Auf einem Feld-Datenformular wurden alle beobachteten Arten und folgende Stadien/Verhalten protokolliert: schlüpfende und frische Tiere, Juvenile, Exuvien, Larven, Eiablage, Kopulation, Wanderer. Die beobachtete Anzahl Individuen wurde in vier Populationsklassen eingeteilt: *Kleinlibellen*: 1/2-9/10-20/über 20 Tiere. *Grosslibellen*: 1/2-4/5-10/über 10 Tiere. Zwar gibt es auch grössere Populationen. Man muss sich jedoch vor Scheingenauigkeiten hüten: Nicht an jedem Ort kann man die Populationsgrösse leicht bestimmen, da der Zeitpunkt des Besuchs und die Zugänglichkeit des Gewässers überall verschieden sind. Zudem schwanken die Populationsgrössen von Jahr zu Jahr. Nach unserer Erfahrung genügt die Einteilung in vier Klassen den Anforderungen der Naturschutzpraxis. Grosse Populationen konnten zum Beispiel durch eine Angabe «Männchen Klasse 4, Weibchen Klasse 2» genauer beschrieben werden. Wenn es möglich und sinnvoll war, wurden auch alle beobachteten Stadien so klassiert. Meist begnügten sich aber die Beobachter mit allgemeineren Angaben, etwa «viel Exuvien» oder «überall Paarungen». Für Angaben zum Biotop standen 27 verschiedene Bezeichnungen zur Verfügung. Es konnten mehrere ausgewählt und nach Bedeutung rangiert werden.

Konzeption und Durchführung eines solchen Inventars verlangen einige Genauigkeit von Planern und Beobachtern und manchmal Kenntnisse, die man erst gerade durch eine solche Arbeit erwerben kann.

Ergebnisse

In einer kurzen Beschreibung werden sämtliche bisher in den beiden Kantonen nachgewiesenen Libellenarten vorgestellt. Insgesamt wurden bisher 68 Arten im Kanton Zürich nachgewiesen, 60 davon nach 1950. Im Kanton Schaffhausen sind es insgesamt 32 Arten und 30 nach 1950. Von 689 Fundorten aus dem Kanton Zürich bestehen Beobachtungsdaten; 554 Biotope wurden auch nach 1975 inventarisiert. Im Kanton Schaffhausen sind es total 27 Fundorte, 20 davon wurden seit 1981 inventarisiert. Die Verbreitungskarten zeigen beide Kantone. Unter dem Stichwort *Habitat* wird der typische Lebensraum jeder Libellenart charakterisiert, und zwar gemäss den Befunden aus dem Kanton Zürich. Für eine allgemeinere Darstellung der Habitatansprüche verweisen wir auf ausgewählte Literatur im Anhang. – Dann folgt eine kurze Beurteilung der *Bestandesentwicklung* im Kanton Zürich anhand der vorliegenden Daten. Zum Vergleich dient im besonderen die Publikation von RIS (1885). – Im Abschnitt *Vergleich Schweiz - Kanton Zürich* oder *Kantone Zürich/Schaffhausen* wird versucht, die Bedeutung der Vorkommen im gesamtschweizerischen Rahmen darzustellen. Wir beziehen uns dabei auf den Libellenatlas der Schweiz (MAIBACH & MEIER 1987). Zwar ist der Stand der Kenntnisse in den verschiedenen Kantonen noch unterschiedlich. Dennoch gibt es eine erstaunlich grosse Menge Daten aus der ganzen Schweiz, so dass unser heutiger Vergleich in Zukunft nur noch geringe Korrekturen erfahren dürfte. Es ist jeweils auch angegeben, wie die Gefährdung einer Art in der Schweiz («Rote Liste», MAIBACH & MEIER 1987) und im Kanton Zürich beurteilt wird. Wo sinnvoll, weisen wir auch auf die Verhältnisse im Kanton Schaffhausen. Schliesslich folgen bei einigen bedrohten Arten generelle Ausführungen zu ihrem *Schutz*. Sie bilden in erweiterter Form auch Teil eines in Arbeit befindlichen Artenschutzkonzepts für den Kanton Zürich.

Angaben zu den einzelnen Arten

Calopteryx splendens (HARRIS, 1782) – Gebänderte Prachtlibelle

Habitat: *C. splendens* findet sich hauptsächlich an Flüssen und Kanälen wie Limmat, Rhein und Glatt sowie an Wiesen- und Meliorationsgräben nahe bei Flüssen. Die Art ist bezüglich der Wasserqualität ziemlich tolerant und ökologisch weniger anspruchsvoll als *C. virgo*. Wichtig sind Ufer mit einem Saum von hohem Gras, Stauden usw. sowie Wasserpflanzen oder ins Wasser hängende Würzelchen von Uferpflanzen für die Eiablage. Gemähte oder kurzgrasige Ufer werden gemieden.

Bestandesentwicklung: Auch *C. splendens* hat viele Lebensräume verloren, obwohl sie nicht sehr anspruchsvoll ist. Doch betonierte oder mit Quadersteinen belegte Ufer und hart verbaute Gewässersohlen ohne Pflanzenwuchs vertreiben sie. Auch die weitgehende Korrektur der Flussläufe hat die kleinräumige Vielfalt der ehemaligen Flusssufer stark verringert. Wie die Karte zeigt, war *C. splendens* einst schon nahe bei Zürich sehr häufig. Grössere Vorkommen findet man heute nur noch an einzelnen Flussabschnitten (z. B. an der Limmat und am Rhein).

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: In der Schweiz ist *C. splendens* häufiger als *C. virgo*, doch konzentrieren sich die grossen Vorkommen auch hier auf geeignete Fluss- oder Kanalabschnitte. Die Art ist jedoch in der Schweiz und in beiden Kantonen noch nicht bedroht.

Schutz: Da *C. splendens* einst so häufig war, konnte sie sich bis heute trotz vieler negativer Einflüsse halten. Der Rückgang ist dennoch bedenklich. Prinzipiell gilt das gleiche wie für *C. virgo*: Unterhaltsarbeiten an Fliessgewässern sollten rücksichtsvoll und angepasst vorgenommen werden: Ufervegetation abschnittsweise alternierend mähen; nicht radikal entkrauten, sondern immer 10–20% der Pflanzen belassen; Wiesen- und Riedgräben nicht einfach ausbaggern, sondern nach sanfteren Lösungen suchen und abschnittsweise über drei Jahre verteilt vorgehen.

Calopteryx virgo (L., 1758) – Blauflügel-Prachtlibelle

Habitat: *C. virgo* besiedelt kleine Wiesenbäche und -gräben mit fliessendem, eher kühlem Wasser. Optimal sind besonnte Abschnitte mit einzelnen Büscheln von Wasserpflanzen wie *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Nasturtium officinale* und anderen. Stark verwachsene Abschnitte werden gemieden. An guten Stellen können sich Populationen von vielen hundert Tieren bilden, doch trifft man vielfach nur kleine bis zu 20 Tieren.

Bestandesentwicklung: Über die *Calopteryx*-Arten schrieb RIS 1885: «... in der Ebene überall verbreitet und gemein. Sie kommen vielfach zusammen vor, *virgo* jedoch gewöhnlich noch an manchen Lokalitäten, wo *splendens* fehlt.» Beide Arten haben gegenüber früher viele Lebensräume verloren, besonders im Norden der Stadt Zürich. Die Karte zeigt, dass *C. virgo* heute nur noch zerstreut vorkommt. Grosse Populationen mit mehr als 20 Tieren finden sich vor allem in den Regionen Oberland und Zimmerberg und nur noch vereinzelt in anderen. Erfreulicherweise beobachten wir seit 1983 eine lokale Ausbreitung der Art, deren Ursachen noch unklar sind. *C. virgo* bleibt aber dennoch bedroht.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: Obwohl *C. virgo* einst eine der häufigsten Libellen der Schweiz war, ist sie heute vielenorts selten geworden. Sie kommt hauptsächlich im Mittelland vor, der Kanton Zürich ist einer der an

Vorkommen reichsten Kantone. Ähnlich häufig ist *C. virgo* nur noch im Kanton Thurgau. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist sie in der Schweiz und im Kanton Zürich bedroht, im Kanton Schaffhausen stark bedroht.

Schutz: Es gibt bei uns noch keine Fliessgewässer, die ganz oder abschnittsweise geschützt sind. Die Lebensräume und Vorkommen von *C. virgo* gehören deshalb zu den am stärksten bedrohten. Maschinelle Bachreinigungen oder «Sanierungen» können sie lokal aussterben lassen, da die Wasserpflanzen und damit die Eier oder Larven radikal ausgeräumt werden. Eine Wiederbesiedlung aus der Umgebung ist vielenorts nicht mehr möglich, da die Populationen inselhaften Charakter haben. Bei gutem Willen lassen sich aber überall Lösungen finden. Wichtig ist, dass alle Vorkommen der Art bekannt sind und die Bedeutung der entsprechenden Bachabschnitte den lokalen Behörden und Anstössern bewusst ist. Bei den verschiedenen Vorkommen sollte man prüfen, ob durch geeigneten Unterhalt der Bäche der Lebensraum der Populationen verbessert und erweitert werden kann. Am besten lässt man Bäche und Wiesengräben leicht verwachsen und pflegt diese nicht allzu «helvetisch» perfekt. Fliessendes Wasser ist ein wichtiger Habitataspekt, so dass ein zu stark verwachsener Graben ohnehin rasch gemieden wird (s. auch WILDERMUTH, 1986a).

Sympecma braueri (BIANCHI, 1904) – Sibirische Winterlibelle

In der Entomologischen Sammlung der ETH Zürich befinden sich vier Belegexemplare mit der Etikette «Fahr 5. 8. 1886» (wohl beim Kloster Fahr). Seither ist diese Art im Kanton Zürich nie mehr gefunden worden. In der Schweiz kommt sie zur Zeit nur im Wallis vor. Einige Jahre lang beobachtete WENGER (1955) *S. braueri* auch bei Bern, ohne dass sie dort schon vorher bzw. nachher wieder gesehen worden ist. Die Art kommt heute nur im Wallis vor.

Sympecma fusca (VANDER LINDEN 1820) – Winterlibelle

Lebensraum: *S. fusca* besiedelt grössere stehende Gewässer in Kies- oder Tongruben, aber auch Sumpf- und Moorweiher. Sie ist die einzige Art, die überwintert.

Bestandesentwicklung: *S. fusca* wird wegen ihrer frühen Flugzeit (März–Mai) oft übersehen, und auch die neue Generation im Herbst wird nicht immer entdeckt. RIS (1885) hielt sie für «überall in der Ebene verbreitet und gemein». Sie ist auch heute noch nicht allzu selten, doch scheint sie in den nördlichen Regionen des Kantons häufiger, wohl als Folge des Klimas und des Biotopangebots. Die gesamte Anzahl der Fundorte vor 1970 entspricht beinahe derjenigen nach 1970.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: Da nur wenige Regionen der Schweiz gut untersucht sind, ist das Verbreitungsbild lückenhaft. *S. fusca* ist

vor allem im Mittelland verbreitet und auch im Tessin nicht selten. Sie ist in der Schweiz und im Kanton Zürich nicht bedroht, aus dem Kanton Schaffhausen sind nur zwei Nachweise bekannt.

Lestes barbarus (FABRICIUS 1798) – Südliche Binsenjungfer

Diese südliche Art wandert gelegentlich bei uns ein und kann sich auch ein, zwei Jahre an günstigen Stellen halten und fortpflanzen. Die Beobachtungen aus dem Kanton Zürich stammen aber mehrheitlich aus dem letzten Jahrhundert, der letzte Nachweis gelang 1929 am Grosssee Kleinandelfingen (RIS, Tagebuch).

Im Kanton Thurgau wurde 1986 wieder eine Population entdeckt, einzelne Tiere auch 1985 in den Kantonen St. Gallen und Solothurn (MAIBACH & MEIER 1987). Die Art ist leicht am auffälligen Flügelmal (Pterostigma) zu erkennen.

Lestes dryas (KIRBY, 1890) – Glänzende Binsenjungfer

Habitat: Flache Seggensümpfe oder Verlandungszonen kleiner, mesotropher Seen.

Bestandesentwicklung: Für RIS (1885) war *L. dryas* «...entschieden sehr sporadisch und selten». Wir kennen auch gegenwärtig nur zwei Vorkommen, eines wurde erst 1986 von Forumsmitglied A. Müller entdeckt. Fünf Fundstellen sind erloschen.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *L. dryas* ist eine der ganz wenigen Arten, die in der Westschweiz häufiger sind als in der Deutschschweiz. Doch ist sie auch dort sehr selten und gesamtschweizerisch wie im Kanton Zürich vom Aussterben bedroht.

Schutz: *L. dryas* gehört zu denjenigen Arten, deren Bestand man im Rahmen eines Schutzkonzepts regelmässig kontrollieren sollte («Bio-Monitoring»). Es sollte geprüft werden, ob sich die einzelnen Lebensräume vergrössern liessen oder ob nahebei weitere angelegt werden könnten. Die Pflegepläne der Naturschutzgebiete sind besonders auf *L. dryas* abzustimmen.

Lestes sponsa (HANSEMANN, 1823) – Gemeine Binsenjungfer

Habitat: An Weihern und Torfstichen mit Verlandungszonen oder Ufern mit Seggen-Binsen-Vegetation, in Flachmooren. Gilt noch ab und zu als Ubiquist, was aber weder für den Kanton Zürich noch für die Schweiz zutrifft.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) notierte: «allgemein verbreitet und gemein, an allen möglichen Gewässern scharenweise auftretend...». Die Karte zeigt, dass im Norden der Stadt Zürich etliche bekannte Fundstellen verschwanden.

L. sponsa war früher sicher häufiger als heute, obwohl sie kein anspruchsvoller Habitatspezialist ist. Ihr deutlicher Rückgang belegt aber den allgemein grossen Verlust an Kleingewässern in unserer Landschaft seit Anfang des Jahrhunderts. **Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen:** *L. sponsa* ist in der Schweiz weit verbreitet, wenngleich in vielen Kantonen nicht häufig. Es gibt etwa gleich viele Nachweise wie von *Somatochlora flavomaculata* oder *Calopteryx virgo* (MAIBACH & MEIER 1987). Die Karte zeigt ein unregelmässiges Verbreitungsbild, in etlichen Regionen ist *L. sponsa* selten oder fehlt ganz. Sie ist jedoch in beiden Kantonen nicht bedroht.

Lestes virens (CHARPENTIER, 1825) – Kleine Binsenjungfer

Habitat: Im Verlandungsbereich von Moorgewässern (Torfstichen) und in Flachmooren mit lockerem Seggenbestand.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) fand *L. virens* nur vereinzelt am Katzensee – wo sie heute noch vorkommt – und an Lehmteichen am Üetliberg. Die Karte zeigt, dass weitere ehemalige Fundorte erloschen sind. Auch heute ist *L. virens* selten und lokal. Es ist nicht zu erwarten, dass noch zahlreiche neue Vorkommen entdeckt werden, da für *L. virens* im Kanton Zürich nur wenige optimale Habitate bestehen. Ein Schwerpunkt besteht im Zürcher Oberland.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Nach den heutigen Kenntnissen bestehen im Kanton Zürich allein zwei Drittel aller Vorkommen der Schweiz. Ob das nur an der gründlichen Inventarisierung liegt, darf bezweifelt werden. Vielmehr gibt es im Kanton Zürich noch da und dort geeignete Lebensräume, die anderswo fehlen. Doch wären genauere Untersuchungen in weiteren Kantonen wünschenswert. *L. virens* gehört zu den stark bedrohten Arten der Schweiz, sie ist nur in sechs Kantonen nachgewiesen.

Schutz: Auch im Kanton Zürich muss *L. virens* zu den stark bedrohten Arten gezählt werden. Man sollte insbesondere auf die kleineren Fundorte achten und ihre Entwicklung im Auge behalten. Sie sind stärker gefährdet als die grossen am Katzensee und im Robenhauser Ried. Neu geschaffene Torfstiche besiedeln sie spontan, wenn bestehende Populationen in der Nähe sind (WILDERMUTH 1986 a).

Lestes viridis (VANDER LINDEN, 1825) – Weidenjungfer

Habitat: An Weihern aller Art, falls etwas Ufergebüsch vorhanden ist. Die Eier werden in überhängende Zweige eingestochen. Sowohl in Mooren als auch an eutrophen Gewässern. Auch in langsam fliessenden Gewässern mit Gebüschsaum.

Bestandesentwicklung: *L. viridis* wurde von RIS als ziemlich häufig eingeschätzt, doch haben wir nur wenige genaue Fundortangaben aus der Zeit vor 1950. Heute ist *L. viridis* im Kanton Zürich die häufigste Art der Gattung *Lestes*.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: Auch in der Schweiz sind von *L. viridis* am meisten Fundorte bekannt. Sie ist im Mittelland und Voralpengebiet weit verbreitet und in der Schweiz und im Kanton Zürich nicht bedroht.

Platycnemis pennipes (PALLAS, 1771) – Federlibelle

Habitat: *P. pennipes* besiedelt hauptsächlich langsam fliessende Gewässer (Kanäle, Flüsse, Gräben), seltener auch stehende Gewässer. Ein guter Pflanzenbewuchs am Ufer ist Bedingung, da dort die Eiablage stattfindet und sich auch die Larven im seichten Wasser zwischen Pflanzenresten aufhalten.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) beurteilte sie als eine «... durch die ganze Ebene verbreitete und gemeine Art...» und vermerkte zu schwach fliessenden Gewässern «... wo sie oft in unzähliger Menge erscheint». Obwohl *P. pennipes* auch heute noch als recht häufige Art des Kantons Zürich gelten darf, sind die Populationen an den meisten Stellen wohl deutlich kleiner, als es RIS' Beschreibung entspricht.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *P. pennipes* ist sowohl in der Schweiz als auch in beiden Kantonen noch ziemlich häufig und nicht gefährdet.

Ischnura elegans (VANDER LINDEN, 1820) – Grosse Pechlibelle

Habitat: An stehenden und langsam fliessenden Gewässern aller Art; Ubiquist.

Bestandesentwicklung: Nach RIS (1885) war sie «... allgemein verbreitet und höchst gemein», und er ergänzt «... oft in unglaublich grossen Scharen an den langsam fliessenden Rietbächen...». Auch heute noch ist *I. elegans* eine der häufigsten Arten, wenngleich die «Scharen» wohl da und dort kleiner geworden sind.

Ischnura pumilio (CHARPENTIER, 1825) – Kleine Pechlibelle

Habitat: Spärlich bewachsene Lehmtümpel oder -weiher, deshalb heute oft in Kies- und Tongruben.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) vermerkte: «... durch die Ebene verbreitet und häufig». Sie ist jedoch heute im Kanton Zürich nicht mehr häufig und kommt nur zerstreut vor. *I. pumilio* kann leicht übersehen werden. Sie ist als ausgefärbte Imago fast nur in der Hand von *I. elegans* zu unterscheiden und tritt zudem meist zusammen mit dieser, aber in geringerer Populationsstärke auf. Die Art ist als Wanderer bekannt und entdeckt recht rasch neue, passende Biotope. Wir ver-

muten, dass *I. pumilio* noch da und dort zu finden sein sollte, doch kaum mehr an vielen Stellen in Anzahl.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *I. pumilio* ist in der Schweiz noch ziemlich häufig, es sind zur Zeit etwa gleich viele Fundstellen bekannt wie von *Erythromma najas* oder *Cordulegaster boltonii*. Relativ zur Fläche und zur Genauigkeit der Inventarisierung ist *I. pumilio* im Kanton Zürich seltener.

Schutz: Die Art muss in beiden Kantonen als bedroht angesehen werden. Ihre ursprünglichen Lebensräume entstehen kaum mehr neu, und falls die bestehenden in den verschiedenen Gruben aufgefüllt werden, kann die Art rasch stark zurückgehen. In der Schweiz gilt *I. pumilio* ebenfalls als bedroht.

Pyrrhosoma nymphula (SULZER, 1776) – Frühe Adonislibelle

Habitat: Stehende und schwach fliessende, pflanzenreiche Gewässer (Weiher, Teiche und besonders an Wiesengraben); Ubiquist.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) stellte fest: «... durch die ganze Ebene verbreitet und gemein». Auch heute noch ist *P. nymphula* eine der häufigsten Arten beider Kantone und der Schweiz. Ihr Rückgang ist vergleichsweise geringer als jener von *Lestes sponsa*, für die RIS seinerzeit die gleiche Einschätzung gab. Während aber *P. nymphula* sich leicht an neuen Weihern ansiedelt, ist das bei *L. sponsa* nur sehr beschränkt der Fall. *P. nymphula* scheint sich im Verlauf der Jahrzehnte besser gehalten zu haben und kann sich offensichtlich auch leicht wieder ausbreiten.

Enallagma cyathigerum (CHARPENTIER, 1840) – Becher-Azurjungfer

Habitat: Weiher und Kleinseen mit einer grösseren, offenen Wasserfläche. Die Tiere fliegen meist niedrig darüber und setzen sich öfter auf vertikale Strukturen, wie z. B. im Wasser stehende Binsen. Ubiquist.

Bestandesentwicklung: Nach RIS (1885) «... allgemein über unsere Ebene verbreitet und häufig (indessen entschieden nicht so gemein wie *elegans*, *pulchellum* und *puella*)». *E. cyathigerum* gehört auch heute zu den häufigsten Arten in beiden Kantonen.

Cercion lindenii (SELYS, 1840) – Pokal-Azurjungfer

Habitat: Weiher und Kleinseen in wärmeren Regionen. Die Art gilt als Wanderer und tritt gelegentlich nördlich der Alpen auf. An günstigen Stellen können sich Populationen mehrere Jahre halten.

Bestandesentwicklung: *C. lindenii* wurde erst 1980 im Kanton Zürich erstmals nachgewiesen, und zwar im klimatisch bevorzugten Weinland.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich: Nördlich der Alpen sind Beobachtungen von *C. lindenii* bis heute selten geblieben. Die Art scheint nur im Tessin dauernd bodenständig gewesen zu sein.

Schutz: *C. lindenii* ist bei uns Vermehrungsgast, dessen Vorkommen auch von klimatischen Aspekten abhängt. Dennoch sollten die Gewässer mit Artvorkommen in der Region Weinland besonders geschützt werden, da diese Populationen eine Bereicherung unserer Fauna darstellen. Zudem kommt dort auch *Anax parthenope* vor, eine ebenfalls wärmeabhängige und bedrohte Art. *C. lindenii* gilt in der Schweiz als bedrohte Art.

Coenagrion hastulatum (CHARPENTIER, 1825) – Speer-Azurjungfer

Habitat: An Torfstichen und Moorgewässern.

Bestandesentwicklung: *C. hastulatum* war im Kanton Zürich selten. Bei einigen Vorkommen im Norden des Kantons datieren die letzten Nachweise von 1920. Es ist wahrscheinlich, dass eine zunehmende Eutrophierung jener heute noch bestehenden Gewässer die Art verdrängt hat. Sie ist an Moore – und damit oligotrophe Verhältnisse – gebunden.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *C. hastulatum* ist in der Schweiz wenig häufig und kommt hauptsächlich im Jura sowie im Voralpen- und Alpenraum vor. Im Mittelland ist sie äusserst selten, die Vorkommen im Kanton Zürich sind die nördlichsten des heutigen Verbreitungsgebiets.

Schutz: Die heutigen Vorkommen befinden sich alle in kantonalen Schutzgebieten. Dennoch ist die Art vom Aussterben bedroht, nicht zuletzt, weil die einzelnen Populationen nur klein sind. Es scheint zudem, dass Verschilfung von Torfstichen einen negativen Einfluss hat. Leider kennen wir nur wenig konkrete Möglichkeiten zur Erhaltung von *C. hastulatum*. Es müssen jedenfalls immer genügend offene Moorgewässer vorhanden sein, was z. B. durch Neuanlage kleiner Torfstiche erreicht werden kann. Die bekannten Populationen sollten regelmässig kontrolliert werden.

Coenagrion lunulatum (CHARPENTIER, 1840) – Mond-Azurjungfer

Habitat: Pflanzenreiche Weiher auf lehmigem Grund, seltener in Mooren.

Bestandesentwicklung: Nur ein einziges, aktuelles Vorkommen im Kanton Schaffhausen; in der Schweiz sonst nur im letzten Jahrhundert an zwei Stellen gefunden. Die Art ist deshalb vom Aussterben bedroht. Es handelt sich hier um eine ganz grosse Kostbarkeit, und es bleibt zu hoffen, dass sich Behörden und privater Naturschutz des Kantons Schaffhausen engagiert für die Erhaltung der Art einsetzen.

Schutz: Das Vorkommen sollte regelmässig kontrolliert werden und die Pflege des Weiher besonders auf *C. lunulatum* abgestimmt werden. Keine Eingriffe ohne Absprache mit einem Libellenkenner! Besonders wichtig ist eine breite Pufferzone zwischen dem Weiher und dem gedüngten Landwirtschaftsland.

Coenagrion mercuriale (CHARPENTIER, 1840) – Helm-Azurjungfer

Habitat: Kalkreiche Quellbächlein in Hangmooren oder kalkreiche Wiesengraben. Im Kanton Zürich beide Bächlein mit Binsen und Berle (Wassersellerie) bewachsen.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) schrieb noch: «Eine zwar allgemein verbreitete, aber nirgends häufige Art». Die Verbreitungskarte zeigt, dass seit damals etliche Fundorte verschwanden.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Von den vier (!) gegenwärtig bekannten Vorkommen der Schweiz befinden sich zwei im Kanton Zürich. Die Art ist in der Schweiz vom Aussterben bedroht, der Kanton Zürich trägt hier eine grosse Verantwortung bei der Arterhaltung. Es ist nicht zu erwarten, dass noch mehrere weitere Vorkommen entdeckt werden.

Schutz: Beide Populationen sollten regelmässig kontrolliert werden, und Unterhaltsarbeiten an den Gewässern müssen vorgängig mit einem Libellenkenner abgesprochen werden. Das scheint sich nun – nach einigen Schwierigkeiten – eingespielt zu haben.

Coenagrion puella (L., 1758) – Hufeisen-Azurjungfer

Habitat: Stehende Gewässer aller Art. Ubiquist.

Bestandesentwicklung: Schon bei RIS (1885) war *C. puella* häufig und verbreitet, was noch heute zutrifft. Sie ist im Kanton Zürich und in der Schweiz die häufigste Libelle überhaupt, weit verbreitet und nicht bedroht.

Coenagrion pulchellum (VANDER LINDEN, 1825) – Fledermaus-Azurjungfer

Habitat: Sowohl in Moorgebieten wie an grösseren, pflanzenreichen Weihern und Kleinseen.

Bestandesentwicklung: RIS schrieb 1885 bei *Enallagma cyathigerum*: «... entschieden nicht so häufig wie *elegans*, *pulchellum* und *puella*». Heute ist das bei *C. pulchellum* umgekehrt. Sie ist deutlich seltener als *E. cyathigerum* und scheint einen beträchtlichen Rückgang erfahren zu haben. Es fällt auf, dass *C. pulchellum* bei uns hauptsächlich in Moorgebieten auftritt, die ja in den letzten Jahrzehnten ebenfalls starke Flächeneinbussen erlitten.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Die Art ist in der Schweiz noch ziemlich häufig. Im Kanton Zürich ist sie nur lokal verbreitet und kommt eher zerstreut vor. Trotz eines deutlichen Bestandesrückgangs ist *C. pulchellum* im Kanton Zürich aber noch nicht bedroht.

Erythromma najas – (HANSEMANN, 1823) – Grosses Granatauge

Habitat: Grössere, pflanzenreiche Weiher mit viel Schwimmblattpflanzen (z. B. *Nymphaea*, *Potamogeton*).

Bestandesentwicklung: RIS (1885) schrieb: «...eine ganz ausschliesslich den grösseren Torfgebieten angehörende, in solchen verbreitet und gemeine Art». Das stimmt heute nur noch zum Teil. *E. najas* kommt auch an anderen grösseren Weihern vor; in Mooregebieten ist sie gar nicht häufig. Wir haben aber nicht viele optimale Biotop für diese Art gefunden.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *E. najas* findet sich im ganzen Mittelland sowie vereinzelt im Jura und Voralpengebiet. Ein Verbreitungsschwerpunkt besteht im Kanton Thurgau. Obwohl wir die Art im Kanton Zürich als nicht häufig einschätzen, gibt es hier am zweitmeisten Nachweise der Schweiz. Im Kanton Schaffhausen wurde diese hübsche Art am Eschheimerweiher nachgewiesen.

Schutz: Pflanzenreiche Weiher provozieren manchmal «Sanierungswünsche» (wie etwa Ausbaggern) von Hobbyfischern, besonders wenn das Gewässer aus der umgebenden Landwirtschaft noch zusätzlich eutrophiert wird. Es wäre aber falsch, hier einseitige Interessen zu berücksichtigen. Vielmehr muss ein Objekt ganzheitlich beurteilt werden, insbesondere wenn es sich um Weiher in Naturschutzgebieten handelt. Hobbyfischerei gehört dort nicht hinein! Sorgfältige Abklärungen der Einflüsse eines geplanten Eingriffs auf die ganze Lebensgemeinschaft sind in jedem Fall Pflicht. *E. najas* gehört im Kanton Zürich zu den bedrohten Arten.

Erythromma viridulum (CHARPENTIER, 1840) – Kleines Granatauge

Habitat: Wie bei *E. najas*, besonders auch an Weihern mit Hornkrautvorkommen (*Ceratophyllum* sp.).

Bestandesentwicklung: RIS kannte die Art 1885 zum Zeitpunkt seiner Publikation noch nicht. Er entdeckte sie erst 1887 am Mettmehaslisee. Auch heute noch ist *E. viridulum* im Kanton Zürich ziemlich selten. Die Art scheint von warmen Sommern begünstigt zu werden und tritt von Jahr zu Jahr in unterschiedlichen Populationsstärken auf. Die heutigen Vorkommen liegen fast vollständig im klimatisch günstigen Norden des Kantons:

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *E. viridulum* ist in der Schweiz wenig häufig und kommt hauptsächlich in wärmeren Regionen des Mittellandes vor. Bei genauer Untersuchung dürften aber noch da und dort Vorkommen der Art zu entdecken sein. Wie *E. najas* ist auch *E. viridulum* im Kanton Zürich an Gewässertypen gebunden, die bei uns in optimalem Zustand nicht häufig sind. Sie gilt in der Schweiz als bedrohte Art.

Schutz: Auch im Kanton Zürich gehört *E. viridulum* zu den bedrohten Arten, wenngleich man auf einzelne Faktoren (Klima) keinen Einfluss hat. Deshalb gilt es um so mehr, die bekannten Gewässer und weitere geeignete in biologisch optimalem Zustand zu halten.

Ceriagrion tenellum (VILLERS, 1789) – Späte Adonislibelle

Habitat: Quelltümpel in Flachmooren oder Verlandungszonen an Weihern und Kleinseen mit Binsen-Seggen-Vegetation.

Bestandesentwicklung: Schon zu RIS' Zeiten war diese mediterrane Art selten. Die Karte zeigt, dass dennoch einige Fundstellen erloschen, so in den ehemaligen Glattrieden bei Oerlikon oder in Hangrieden bei Meilen.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Es gibt weniger als 10 aktuelle Vorkommen in der Schweiz, die Hälfte davon befindet sich im Kanton Zürich. Es ist nicht zu erwarten, dass noch viele weitere Fundorte entdeckt werden können. Im Unterschied zur ebenfalls mediterranen *C. lindenii* kennen wir Fundstellen, die schon seit 100 Jahren Bestand haben.

Schutz: *C. tenellum* ist in der Schweiz und im Kanton Zürich vom Aussterben bedroht. Ihre Vorkommen sollten regelmässig kontrolliert und alle Gewässer und die umliegenden Riedflächen in optimalem Zustand gehalten werden. Ein grosses Problem ist die Verschilfung der Riedflächen und der darin liegenden Quelltümpel. Dadurch wird die Art verdrängt. Man sollte unbedingt versuchen, den Zeitpunkt des Schilfschnitts bei einer geeigneten Fläche experimentell zu variieren und aus der Wirkung Schlüsse auf die zukünftige Riedpflege zu ziehen.

Nehalennia speciosa (CHARPENTIER, 1840) – Zwerglibelle

Habitat: Mesotrophe, locker bewachsene Seggensümpfe und nasse Pfeifengraswiesen, mit wenig tiefem Wasserstand. Ökologisch sehr spezialisierte Art.

Bestandesentwicklung: Schon RIS waren Vorkommen im Robenhauser Ried bekannt (1885, s. auch MORTON 1905), dazu weitere in verschiedenen Regionen des Kantons. Heute kommt *N. speciosa* nur noch an wenigen Stellen des Zürcher Oberlandes vor. Von zwei nahe beieinanderliegenden Populationen ist eine schon seit vier Jahren ausgestorben, und auch bei der anderen werden jedes Jahr weniger Tiere beobachtet.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Die Vorkommen sind einzigartig in der Schweiz. Es handelt sich bei den bekannten Biotopen um moorige Mulden zwischen Drumlinhügeln oder um Flachmoore in der gleichen Region. Die Art ist auch in ganz Mitteleuropa selten.

Schutz: Zwar hat eine ökologische Untersuchung einige Aspekte des Optimalhabitats geklärt (DEMARMELS & SCHIESS 1977). Doch wissen wir über die längerfristige Populationsdynamik nichts Genaueres. Eine 1985 durchgeführte Nachkontrolle an einigen Fundstellen der zitierten Arbeit ergab stark geschrumpfte oder gar verschwundene Bestände. Was sind die Ursachen? Können sie sich erholen? Handelt es sich um natürliche Schwankungen? Diese Fragen können nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden. *N. speciosa* ist deshalb eine der wichtigsten Arten des kantonalen Libellenschutzkonzepts.

Gomphus pulchellus (SELYS, 1840) – Westliche Keiljungfer

Habitat: Kiesgrubenweiher und Baggerseen mit wenig bewachsenen Ufern, auch an Kleinseen.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) vermerkte: «... an den passenden Lokalitäten findet sich derselbe in Scharen ... Er ist ganz ausschliesslich an die kleinen Sumpfseen gebunden, ...». Ersteres stimmt noch heute. 30 bis 40 Exuvien pro Schlüpftag sind keine Seltenheit, auch die Imagines sind recht zahlreich zu sehen.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: In der Schweiz gilt *G. pulchellus* als «ziemlich häufig». Im Kanton Zürich ist sie lokal verbreitet und zudem – im Vergleich zu anderen Arten ähnlicher Häufigkeit – meist auf Biotope angewiesen, deren Fortbestand unsicher ist (Kiesgrubenweiher).

Schutz: Wie noch andere Arten kommt auch *G. pulchellus* in Biotopen vor, die in der Regel ungeschützt sind. Wo möglich, sollte dieser Schutz angestrebt werden. Wir rechnen deshalb *G. pulchellus* im Kanton Zürich zu den bedrohten Arten.

Gomphus simillimus (SELYS 1840) – Gelbe Keiljungfer

Habitat: Grosse Flüsse mit sandigen Ufern.

Bestandesentwicklung: Seit 1895 ist *G. simillimus* nur vom Rhein bekannt, wo er schon an mehreren Stellen beobachtet wurde. Eine Entwicklung konnte jedoch erst an zwei begrenzten Flussabschnitten nachgewiesen werden.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: Ausser einem alten Belegexemplar von Burgdorf von PICTET (Naturhist. Museum in Genf) gibt es nur Beobachtungen vom Rhein zwischen Tössegg ZH und Gottlieben TG. Die Art ist also sehr selten und vom Aussterben bedroht.

Schutz: Die letzten natürlichen oder naturnahen Flussufer müssen unbedingt erhalten werden, und jeder Eingriff (auch Ufersicherungen!) muss vorher durch Fachleute auf ihre biologische Verträglichkeit beurteilt werden. Je nachdem sind Alternativlösungen notwendig.

Gomphus vulgatissimus (L., 1758) – Gemeine Keiljungfer

Habitat: Klare, kühle und grössere Wiesenbäche, Abflüsse von Seen, Flüsse mit sandigen Ufern, Brandungsufer von Seen mit sandig-kiesigem Strand.

Bestandesentwicklung: Wie die Karte zeigt, hat *G. vulgatissimus* einen starken Rückgang erlitten. Die vielen ehemaligen Fundorte aus der näheren Umgebung Zürichs sowie in Zürich (Sihl, Limmat) zeigen, dass die Art früher recht häufig war und wohl in weiten Teilen des Kantons vorkam. HOEHN (1944) hat sie noch um 1940 am Seeufer bei Wädenswil nachgewiesen. Seither ist keine weitere Beobachtung vom Zürichsee bekannt geworden. RIS schrieb *G. vulgatissimus* die gleiche Verbreitung zu wie *O. forcipatus*. Interessant ist seine Bemerkung: «... neben klaren Bächen... findet er sich vielfach auch an den kleinen Sumpfseen mit (*G.*) *pulchellus*...». Es ist wahrscheinlich, dass diese kleinen «Sumpfseen» damals deutlich oligotropher und zudem in anderen Aspekten von ihrem heutigen Zustand verschieden waren.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *G. vulgatissimus* ist in der Schweiz ziemlich selten, besonders wenn man die Entwicklungsnachweise berücksichtigt. Da sich die Imagines leicht weite Strecken den Ufern entlang bewegen, bekommt man ein eher zu optimistisches Verbreitungsbild. Im Kanton Zürich kennen wir nur zwei Stellen, wo sich die Art sicher entwickelt. Die eine befindet sich am Ausfluss der Glatt aus dem Greifensee, die andere am Türlensee. Die übrigen Zürcher Funde stellen Beobachtungen von Einzeltieren dar. *G. vulgatissimus* ist bei uns vom Aussterben bedroht und in der Schweiz stark bedroht.

Schutz: Unser Wissen über die Verbreitung von *G. vulgatissimus* im Kanton Zürich ist noch gering, da die genaue Inventarisierung der in Frage kommenden Fliessgewässer zeitraubend wäre. Weil die Gewässerverschmutzung heute vielenorts nachgelassen hat, sind die Fliessgewässer eher von verschiedenen Unterhalts- und Verbauungsmassnahmen bedroht. Diese werden gegenüber früher vermehrt mit technischem Hilfsgerät ausgeführt und nicht mehr im Stil der bäuerlichen Handarbeit. Dieses Vorgehen ist aber für Fauna und Flora eindeutig schädlicher. Es muss deshalb selbstverständlich werden, dass vor der Durchführung solcher Arbeiten geprüft wird, ob dadurch wertvolle Teile von Fauna und Flora geschädigt würden und ob sie sich wieder regenerieren können. Weniger Perfektionismus und mehr Verständnis für die Natur sind nötig.

Ophiogomphus cecilia (FOURCROY, 1785) – Grüne Keiljungfer

Habitat: Kühle Flüsse und grössere Bäche mit sandigen Ufern.

Bestandesentwicklung: Die Verbreitungskarte zeigt, dass auch *O. cecilia* wie andere Fliessgewässerarten stark zurückgegangen ist. Die Beobachtung an der Lorze ist eher zufälliger Natur, ein Grossteil des Flusses verläuft «leider» nicht auf zürcherischem Boden, und grössere Vorkommen sind denn auch vom Oberlauf der Lorze (Zug) sowie – mit Entwicklungsnachweisen – von der Reuss bekannt. Neue Nachweise gelangen E. Lifart 1986 und 1987 an der Limmat bei Unterengstringen und in der Nähe des Türlersees sowie P. Brodmann am Ostabhang des Albis bei Adliswil. Es wäre nun interessant abzuklären, wo noch Populationen bestehen. Eindrücklich sind die vielen früheren Funde nahe bei Zürich und entlang der Glatt. Ein Belegexemplar von 1960 mit Herkunft «Schnebelhorn» lässt vermuten, dass die Art noch an anderen Gewässern, z. B. am Necker, vorkommen könnte.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *O. cecilia* ist in der Schweiz sehr selten und findet sich nur gerade entlang von Aare, Limmat, Reuss, Lorze und an der Sarner Aa. Die heutige Verbreitungskennntnis der Art ist jedoch ziemlich gering. Zwar ist es eher unwahrscheinlich, dass noch viele Vorkommen entdeckt werden, doch müsste man für diese Abklärung genauer inventarisieren. Im Kanton Zürich ist *O. cecilia* vom Aussterben bedroht, es sind kaum mehr neue Fundorte zu erwarten.

Onychogomphus forcipatus (L., 1758) – Kleine Zangenlibelle

Habitat: Flüsse und Kanäle mit sandig-kiesigem Bett und Ufern. Seltener auch an Seen mit flachem Ufer.

Bestandesentwicklung: Bei RIS (1885) heisst es: «... auch um Zürich ist *forcipatus* ziemlich häufig... (zahlreich bei Meilen gefangen) und neben *L. cancellata* (= *Orthetrum cancellatum*) die einzige Libelle, die sich im Zürchersee entwickelt» (was allerdings nicht stimmt). Die Karte gibt die frühere Verbreitung sicher nur unvollständig wieder, *O. forcipatus* muss früher weiterverbreitet gewesen sein. Der letzte Nachweis aus der Sihl stammt von 1953. Heute ist es eine Seltenheit, wenn man die Art antrifft. Nur am Rhein zwischen Rüdlingen und Schaffhausen kann man sie recht häufig beobachten, dort wurde auch ihre Entwicklung nachgewiesen. Rheinaufwärts gelangen auch im Kanton Thurgau Beobachtungen. Zudem kommt die Art an der Glatt beim Greifensee vor (Entwicklung belegt), und zwei neuere Beobachtungen nahe der Limmat lassen vermuten, dass sich *O. forcipatus* auch dort an geeigneten Flussabschnitten entwickelt.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *O. forcipatus* ist auch in der Schweiz ziemlich selten und stark bedroht. Die Vorkommen befinden sich meist

an Flüssen mit naturnahem Charakter. Wahrscheinlich wäre die Art noch da und dort zu entdecken, ohne dass sich damit allerdings ihr Status deutlich verändern würde. Auch in beiden Kantonen gehört *O. forcipatus* zu den stark bedrohten Arten.

Schutz: Es ist dringend nötig, auch naturnahe oder allgemein biologisch wertvolle Ufer von Flüssen und Seen als Schutzobjekte zu erkennen. Bei Eingriffen sollte man immer vorher Fauna und Flora untersuchen und abklären, welche Chancen für eine Regeneration nach dem Eingriff besteht. Man muss sich bewusst sein, dass biologisch wertvolle Abschnitte an manchen Gewässern nur noch geringe Dimensionen haben und oft isoliert sind. Deshalb ist ein Eingriff besonders folgenreich und eine Regeneration durch Einwanderung aus der Umgebung erschwert.

Onychogomphus uncatus (CHARPENTIER, 1840) – Grosse Zangenlibelle

Habitat: Grosse Flüsse mit sandig-kiesigem Ufer, in warmen Gebieten.

Bestandesentwicklung: Seit 1883 ist *O. uncatus* am Rhein nachgewiesen, und nur ein einziges Belegexemplar stammt von einer anderen Stelle der Schweiz (Ville-neuve 1900, MAERKY, Naturhist. Museum Genf). *O. uncatus* ist eine mediterrane Libelle, das Vorkommen am Rhein ist das einzige in Europa nördlich der Alpen. Noch 1920 (ROBERT 1959) war die Art «zahlreich» zu finden, während die gleichfalls vorkommende *O. forcipatus* seltener war. Heute ist es gerade umgekehrt. *O. uncatus* ist sehr selten geworden und vom Aussterben bedroht. Es ist allerdings nicht möglich, im Rahmen eines flächendeckenden Inventars die Vorkommen solch seltener Arten intensiver zu untersuchen. Wie gross ist die Population von *O. uncatus*? Wo entwickeln sich die Larven? Welches sind die wichtigsten Uferabschnitte für die Entwicklung? Davon haben wir noch kein befriedigendes Wissen.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *O. uncatus* kommt nur noch im Kanton Zürich vor. Es muss darum alles unternommen werden, damit die Art nicht ausstirbt.

Schutz: Leider ist 1983 der bestbekannte Lebensraum zwecks Erosionsschutz (durch Motorbootwellen verursacht!) mit einer dicken Kiesschicht überdeckt worden. Damit wurden dort die Larvenhabitate (sandige Buchten und Uferabschnitte) und die Larven vernichtet. Beobachtungen durch Exuviensuche haben ergeben, dass in jenem Abschnitt seit 1983 keine weiteren Imagines schlüpften. Für *O. uncatus*, *O. forcipatus* und teils auch *G. simillimus* ein «Katastrophenereignis». Inzwischen hat man versuchsweise an ein paar Stellen von einigen Quadratmetern Fläche den Kies wieder entfernt und Sand eingebracht. Ob diese kleinflächigen Stellen zur Eiablage angenommen werden, bleibt abzuwarten. Sollte das

der Fall sein, so wären sie unbedingt zu vergrössern. In ihrem gegenwärtigen Ausmass sind sie nicht einmal ein «Tropfen auf den heissen Stein».

Es bleibt die schmerzliche und an sich nicht neue Erfahrung, dass es klüger wäre, vor einem Eingriff an Gewässern das Vorhaben von einem Fachmann beurteilen zu lassen. Die Behörden dürfen sich nicht wundern, wenn sonst nach solch ungeprüften Eingriffen harsche Kritik laut wird. Artenschutz und Erhaltung der natürlichen Vielfalt dürfen keine Schlagworte sein, sondern müssen bereits in die Entscheidungsprozesse einbezogen werden. Nur durch Zusammenarbeit mit Fachleuten lassen sich weitere solche «Katastrophen» verhindern.

Boyeria irene (FONSCOLOMBE, 1938) – Geisterlibelle

Lebt an Flüssen und Bächen im Mittelmeerraum, oft an schattigen Abschnitten fliegend. Bei uns jedoch nur an Seen nachgewiesen (Zugersee, Vierwaldstättersee, Luganersee, Genfersee, Sarnersee). Der Erstnachweis für die Schweiz gelang SCHOCH (1880) mit dem Fang eines Tieres auf der Wollishofer Allmend. Es ist wahrscheinlich, dass sich die Art früher auch im Zürichsee entwickelt hat. Seither sind jedoch keine weiteren Funde aus dem Kantonsgebiet bekannt geworden. *B. irene* ist allerdings nicht leicht zu beobachten und nachzuweisen.

Brachytron pratense (MÜLLER, 1764) – Kleine Mosaikjungfer

Habitat: Grosse Weiher und Kleinseen mit gut bewachsenen Ufern (Schilf, Seebinse, Schneidebinse), Larvenfunde auch in Verlandungszonen mit Seggen.

Bestandesentwicklung: Da *B. pratense* nur eine kurze Flugzeit hat (Mitte Mai – Mitte Juni), wurde sie früher oft übersehen. RIS (1885) war der Meinung: «... und deshalb vielleicht mag sie vielfach für seltener gelten als sie ist». Diese Ansicht trifft heute nur noch teilweise zu. Die Verbreitungskarte mit den heutigen Fundorten zeigt, dass es im Kanton Zürich nicht mehr viele Gewässer gibt, die den ökologischen Ansprüchen (reiche Ufervegetation, grössere Wasserfläche) von *B. pratense* optimal entsprechen. Einige Fundstellen sind seit RIS' Zeiten erloschen, und heute gehört *B. pratense* zu den bedrohten Arten im Kanton Zürich.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: In der Schweiz ist *B. pratense* wenig häufig, die meisten Nachweise stammen vom Kanton Zürich. In bezug auf die Anzahl geeigneter Biotope gilt das gleiche wie bei uns. *B. pratense* wird darum auch gesamtschweizerisch als bedrohte Art eingestuft.

Schutz: Etliche Gewässer mit Vorkommen von *B. pratense* sind bereits als Schutzgebiete bezeichnet oder liegen in Schutzgebieten. Vorsicht ist hier bei Unterhaltsarbeiten geboten.

Aeshna affinis (VANDER LINDEN, 1820) – Südliche Mosaikjungfer

Diese mediterrane Art wandert gelegentlich in Europa nördlich der Alpen ein, doch kann sie sich hier nur sehr selten entwickeln. Eine solche Beobachtung ist 1963 J. HUBER (pers. Mitt.) geglückt, der Exuvien fand und auch die Eiablage beobachten konnte. Diese Population bei Flaach – in einer warmen Region des Kantons – ist jedoch rasch wieder erloschen, und seither sind im Kanton Zürich keine weiteren Nachweise bekannt geworden. Auch in der Schweiz wurde *A. affinis* in neuerer Zeit nur sehr selten beobachtet.

Aeshna cyanea (MÜLLER, 1764) – Blaugrüne Mosaikjungfer

Habitat: Stehende Gewässer aller Art. Ubiquist.

Bestandesentwicklung: *A. cyanea* war und ist noch heute eine der häufigsten Libellen der Schweiz und des Kantons Zürich. In Höhen ab ca. 1000 Metern wird sie von *A. juncea* abgelöst, die dann die dominierende Aeshnide ist. *A. cyanea* ist eine anspruchslose Art und besiedelt bald fast jeden neugeschaffenen Weiher. Bei ganz neuen, grösseren Gewässern («Naturschutzweiher») geht ihr meist *Anax imperator* zwei, drei Jahre voraus, deren Larvenentwicklungszeit kürzer ist. *A. cyanea* ist in der Schweiz und in beiden Kantonen nicht bedroht.

Aeshna grandis (L., 1758) – Braune Mosaikjungfer

Habitat: Stehende, pflanzenreiche Gewässer. Adulte fliegen oft weitab vom Wasser, auf Waldlichtungen, über Hangriede usw.

Bestandesentwicklung: *A. grandis* galt für RIS (1885) als «allgemein verbreitet und gemein». Zwar haben wir auch heute viele Beobachtungen dieser Art zu verzeichnen. Dennoch gibt es nur wenige Belege einer Autochthonie (Exuvien, Larven). Am ehesten sieht man noch Weibchen bei der Eiablage. So bleibt ungewiss, ob sich *A. grandis* nur an wenigen Stellen zahlreich entwickelt und von dort aus weit ausbreitet oder ob sie sich an vielen Stellen, jedoch in geringen Populationen entwickelt. Die Art ist im Kanton Zürich nicht bedroht.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *A. grandis* ist im Jura und Mittelland weit verbreitet und kommt auch in höheren Lagen vor. Sie ist deshalb in der Schweiz und in beiden Kantonen nicht gefährdet.

Aeshna isosceles (MÜLLER, 1767) – Keilfleck-Mosaikjungfer

Habitat: Grössere, sonnige und pflanzenreiche Weiher und Kleinseen mit Röhrichtsaum.

Bestandesentwicklung: RIS notierte 1885: «Durch die Ebene verbreitet und an passenden Lokalitäten zahlreich. Sie ist eine ausschliessliche Torflibelle...». Letzteres trifft aber im Kanton Zürich nicht zu. Vielmehr ist sie auf passende Biotope angewiesen, die zwar auch in Mooren liegen können (grosse Torfstiche). Daneben tritt sie aber an anderen grossen Weihern auf und besiedelte gar zwei mittelgrosse, sachkundig angelegte «Naturschutzweiher». Die Art ist im Kanton Zürich nicht mehr häufig und zählt zu den bedrohten Arten.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *A. isosceles* ist in der Schweiz wenig häufig und zählt zu den bedrohten Arten. Ein Verbreitungsschwerpunkt besteht in der Nordostschweiz (Zürich, Thurgau).

Schutz: *A. isosceles* ist wie *Brachytron pratense* nicht direkt von Biotopzerstörungen bedroht. Als ökologisch ziemlich anspruchsvolle Art ist sie jedoch auf bestimmte Biotope angewiesen, die nicht zahlreich sind und deshalb gut geschützt sein sollten. Aus diesem Grund rechnen wir sie zu den bedrohten Arten. In günstigen Fällen ist auch eine spontane Ansiedlung der Art nach einigen Jahren an einem grossen, neu angelegten Weiher möglich. Voraussetzung dafür sind gute Planung und genügend Sachkenntnis bei seiner Gestaltung.

Aeshna juncea (L., 1758) – Torf-Mosaikjungfer

Habitat: Im Kanton Zürich meist in Mooregebieten. Fliegt oft über den Moorflächen und selten über offenem Wasser. Eiablage und Exuvienfunde in Schlenken und kleinen Moortümpeln, nur sehr selten an grösseren Torfstichen oder Moorweihern. In den Alpen aber Ubiquist. Es mag sein, dass sie in tieferen Lagen in Konkurrenz zu *A. cyanea* steht und ihr hier unterlegen ist.

Bestandesentwicklung: Noch für RIS (1885) galt: «Über die ganze Ebene verbreitet und vielfach häufig...». *A. juncea* hat seither einen deutlichen Rückgang erfahren. Das hängt mit der Veränderung oder dem Verschwinden etlicher Moore im Mittelland zusammen. Auch im Kanton Zürich ist das der Fall. Deshalb kommt *A. juncea* fast nur noch im Zürcher Oberland vor, wo kühleres Klima und Mooregebiete vorhanden sind. Viele Beobachtungen betreffen aber einzelne Tiere, von denen wir nicht wissen, woher sie gekommen sind. Für das Verständnis der Wiederbesiedlungsmöglichkeiten wären solche Kenntnisse wichtig.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *A. juncea* ist besonders im Jura, im Voralpen- und Alpenraum verbreitet. Es gibt auch Populationen im Mittelland, jedoch nicht mehr zahlreich. *A. juncea* ist in der Schweiz nicht gefährdet. Im Kanton Zürich ist sie aber nicht häufig und bedroht, da nur noch ganz wenige Mooregebiete bestehen.

Aeshna mixta (LATREILLE 1805) – Herbst-Mosaikjungfer

Habitat: Stehende, pflanzenreiche und gut besonnte Gewässer.

Bestandesentwicklung: Für RIS (1885) war sie «In der Ebene verbreitet und mehrfach nicht selten». Das gilt noch heute. Sie ist häufiger als etwa *Brachytron pratense*, da sie sich auch in vergleichsweise kleineren Gewässern entwickelt.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *A. mixta* findet sich vor allem im Mittelland, wo sie in gut inventarisierten Gebieten recht häufig ist. Sie ist deshalb in der Schweiz und auch im Kanton Zürich nicht gefährdet.

Anax imperator (LEACH 1815) – Grosse Königslibelle

Habitat: Grössere, stehende und sonnige Gewässer. In neuen Weihern manchmal ein, zwei Jahre lang Larven und Exuvien in grosser Zahl (WILDERMUTH & KREBS, 1983). An gereiften Gewässern meist nur kleinere Populationen. Fliegende Männchen werden oft nur einzeln oder in geringer Zahl beobachtet, da sie stark territorial sind und sich gegenseitig verjagen.

Bestandesentwicklung: *A. imperator* war nach RIS (1885) «... an den richtigen Lokalitäten überaus häufig. Torfteiche und die kleinen Sumpfseen sind die einzigen Gewässer, an welchen sie sich entwickelt, besonders aber die ersteren.» *A. imperator* ist auch heute noch sehr häufig. Allerdings konnten wir die Entwicklung der Art nur spärlich an Torfstichen nachweisen, obwohl öfter Weibchen bei der Eiablage beobachtet wurden. Ob RIS den Begriff weiter gefasst hat oder ob andere ökologische Faktoren mitspielen, die RIS unbekannt waren (Konkurrenz?), ist unklar. Doch gab es zu RIS' Zeiten offensichtlich keine Kiesgrubengewässer, dafür wohl grössere und frische Torfstiche, die *A. imperator* eher entsprechen als ältere und verwachsene. Vielleicht gilt die Art nur als häufig, weil man sie leicht beobachtet, doch scheint sie sich nicht überall zahlreich entwickeln zu können.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: Auch in der Schweiz ist *A. imperator* eine der häufigsten Libellen überhaupt und besonders im Mittelland weit verbreitet.

Anax parthenope (SELYS, 1839) – Kleine Königslibelle

Habitat: An Kleinseen und grossen Weihern, selten auch an breiten Gräben.

Bestandesentwicklung: Schon für RIS (1885) galt: «... entschieden lokaler als *formosus*» (= *A. imperator*), und er nennt Katzenssee und Mettmehaslisee als typische Gewässer. Dort kommt die Art noch heute vor. Der Katzenssee ist eine der wenigen Stellen der Schweiz, wo auch eine Entwicklung nachgewiesen wurde. *A. parthe-*

nope scheint weit zu wandern, oft trifft man an Gewässern nur einzelne Tiere. Es ist deshalb unklar, ob sie sich an vielen oder nur an wenigen, optimalen Gewässern entwickelt. Exuvienfunde waren bisher selten.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *A. parthenope* ist in der Schweiz nicht häufig, ein Verbreitungsschwerpunkt besteht in den wärmeren Regionen der Kantone Thurgau und Zürich. Sie kommt aber sporadisch im ganzen Mittelland und im Tessin vor. Ob eine bessere Inventarisierung der übrigen Schweiz zahlreiche neue Fundorte ergäbe, ist ungewiss, doch sind an sich noch weitere zu erwarten.

Schutz: Besondere Sorge sollte den grösseren Kiesgrubengewässern im Norden des Kantons gelten. *A. parthenope* findet dort geeignete Gewässer, die eine wichtige Ergänzung zu den wenigen Kleinseen darstellen.

Hemianax ephippiger (BURMEISTER, 1839) – Schabrackenlibelle

Diese afrikanische und nahöstliche Art wandert gelegentlich mit starken Luftströmungen in Europa ein, es stiessen auch schon Tiere bis nach Island vor. In der Schweiz wurde sie bisher nur einmal nachgewiesen, nämlich 1885 von RIS am Mettmenhaslisee (RIS 1885). Merkwürdigerweise befindet sich aber ein Belegexemplar vom Katzenssee aus dem letzten Jahrhundert im Naturhistorischen Museum in Genf. Es dürfte sich vermutlich um eine Donation von RIS handeln, wobei offenbleibt, wer den Fundort verwechselt hat.

Cordulegaster bidentatus (SELYS, 1843) – Gestreifte Quelljungfer

Habitat: Quellbächlein, Quelltümpel, Bächlein in Hangrieden.

Bestandesentwicklung: Auch *C. bidentatus* wurde von RIS (1885) eine «allgemeine Verbreitung über das Gebiet» zugeschrieben. Doch vermerkte er: «um Zürich sind die *Cordulegaster* nicht häufig». Erst mit dem Libelleninventar konnte Genaueres herausgebracht werden. Vorher wurde die Art im Kanton Zürich als selten eingeschätzt. In der Folge wurden rund 60 Fundorte der Art entdeckt und – besonders erfreulich – an vielen mit Larven- und/oder Exuvienfunden eine Entwicklung belegt. Kürzlich sind weitere Vorkommen in Hangbächlein der Stadt Zürich entdeckt worden.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Diese 60 Vorkommen stellen zur Zeit mehr als die Hälfte aller schweizerischen Vorkommen dar. Man ist versucht, das einfach mit der guten Inventarisierung zu erklären, was zum Teil auch zutreffen wird. Dennoch ist offensichtlich, dass im Kanton Zürich für *C. bidentatus* in einigen Regionen viele gute Lebensräume bestehen, die zum Beispiel in der Westschweiz fast völlig fehlen. Es bleibt abzuwarten, ob noch in anderen Kantonen ähnlich zahlreiche Entdeckungen der Art gemacht werden. Am ehesten ist das im Kanton

Bern zu erwarten. In der Schweiz gilt *C. bidentatus* als bedrohte Art, da sie besonders in der Romandie stark zurückgegangen ist.

Schutz: Allein von der Anzahl heutiger Fundorte her gesehen, müsste man *C. bidentatus* im Kanton Zürich nicht als bedroht einstufen. Doch gilt es hier, einige ökologische Eigenheiten der Art zu berücksichtigen. Die Vermehrungsrate der *Cordulegaster*-Arten ist nämlich gering, die Larvenentwicklung dauert vier bis fünf Jahre. Auch mit vielen guten Biotopen wird pro Jahr nur relativ wenig Nachwuchs hervorgebracht (etwa im Vergleich zu *Anax imperator*). Exuvien werden meist nur einzeln oder in ganz kleiner Anzahl an einem Ort gefunden. Es scheint uns deshalb eine ökologische Notwendigkeit, jedes habitat-typische Gewässer zu erhalten, auch wenn «nur» ein, zwei Tiere schlüpfen oder die Art in einem Jahr vielleicht gar nicht nachgewiesen werden kann. Denn nur mit der Vielzahl der Biotope lässt sich diese Art langfristig erhalten, alle nachgewiesenen und potentiellen Lebensräume müssen als Biotopverbundsystem angesehen werden.

Der Vergleich mit dem Schweizer Libellenatlas zeigt, dass der Kanton Zürich heute das wichtigste Verbreitungsgebiet darstellt. Es sollte deshalb selbstverständlich sein, dass die vielen noch vorhandenen Hangbächlein nicht einfach eingedolt oder gedankenlos verbaut werden. Da das immer noch vorkommt, gilt für uns *C. bidentatus* auch heute noch als bedrohte Art, um so mehr als auch die kantonale Naturschutzbehörde nicht auf alles ein Auge haben kann.

***Cordulegaster boltonii* (DONOVAN, 1807) – Zweigestreifte Quelljungfer**

Habitat: Saubere, kühle Wiesen- und Waldbäche, manchmal auch in kleineren Bächlein und dann ab und zu mit *C. bidentatus*.

Bestandesentwicklung: Die Karte gibt nur ungenau wieder, dass *C. boltonii* einen starken Rückgang erlitten hat. RIS (1885) schrieb über beide Arten: «Am meisten lieben sie kleine Wiesenbäche, wo sie oft scharenweise ... fliegen. Beide besitzen eine allgemeine Verbreitung über das Gebiet, indessen so, dass *annulatus* (= *boltonii*) vielfach massenhaft vorkommt, dagegen *bidentatus* wie es scheint überall nur einzeln.» Heute trifft man *C. boltonii* noch ab und zu, doch der kleinen, klaren Wiesenbäche sind nicht mehr allzu viele. Da die Männchen entlang von Bächen patrouillieren und nach Weibchen suchen, entsteht der Eindruck, die Art sei noch ziemlich häufig. Doch fliegen Männchen auch an eingeschalteten Bächen, deren Sohle für Larven völlig ungeeignet ist. Um die Vorkommen der Art nicht zu überschätzen, müsste man mehr über Larvenhabitate und Populationsdynamik wissen. Exuvienfunde sind selten, und meist entdeckt man nur einzelne.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *C. boltonii* ist in der Schweiz noch ziemlich verbreitet. Im Kanton Zürich allein befinden sich mehr als ein Drittel der Schweizer Fundorte. Das liegt aber nur teilweise an der genaue-

ren Inventarisierung. In der Westschweiz etwa sind die Fliessgewässerarten wegen starker Verbauung und Verschmutzung der Gewässer deutlich seltener als bei uns. Der Rückgang ist dort augenfällig (DUFOUR 1982, MAIBACH 1983).

Schutz: Es wäre aufwendig, alle Bäche nach ökologisch geeigneten Abschnitten für *C. boltonii* abzusuchen. Die Wahl des Eiablageplatzes ist wenig voraussagbar, die Weibchen stechen ihre Eier, dem Bach entlang fliegend, da und dort ein. Da es an einem natürlichen Bach viele kleine Larvenhabitate geben kann, bleibt nur die Lösung, Fliessgewässer nicht mehr hart zu verbauen und Eingriffe vorher mit einem erfahrenen Kenner der Gewässer zu besprechen. Zudem wäre eine Renaturierung übermässig verbauter oder gar eingedolter Gewässer sinnvoll – nicht nur für Libellen, sondern für viele andere Fliesswassertiere und Pflanzen.

***Cordulia aenea* (L., 1758) – Gemeine Smaragdlibelle**

Habitat: Optimal sind grosse, gut bewachsene und besonnte Gewässer. In Torfstichen geringere Populationen.

Bestandesentwicklung: *C. aenea* ist noch immer weit verbreitet.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *C. aenea* ist auch im Mittelland weit verbreitet und in beiden Kantonen nicht bedroht.

***Somatochlora alpestris* (SELYS, 1840) – Alpen-Smaragdlibelle**

An einer Sitzung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft im Jahr 1885 zeigte SCHOCH (damals Direktor des Entomologischen Museums der ETH) neben vielen *Somatochlora metallica* vom Katzenssee auch eine *S. alpestris* vom gleichen Ort (SCHOCH 1886). Auch RIS war an jener Sitzung anwesend, und man darf annehmen, dass die Bestimmung korrekt war. Seither ist nie mehr ein weiterer Nachweis aus dem Kanton Zürich bekannt geworden, und wir glauben nicht, dass *S. alpestris* jemals für längere Zeit der Zürcher Fauna angehört hat. Es gibt allerdings einen weiteren merkwürdigen Tieflandfund aus dem Kanton Aargau (ANDER 1950).

***Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840) – Arktische Smaragdlibelle**

Habitat: Zumeist Schlenken, seltener verwachsene Gräben und Tümpel, in Mooren. Im Kanton Zürich in einem Flach- und einem Zwischenmoor (WILDERMUTH 1986b).

Bestandesentwicklung: *S. arctica* wurde erst 1984 im Kanton Zürich entdeckt, die Nachbestimmung einiger früher gesammelter Exuvien ergab zudem einen Nachweis für 1981. An beiden bekannten Stellen wurde die Art auch 1985 und 1986 be-

obachtet. – Lange Zeit galt *S. arctica* in der Schweiz als subalpine und alpine Art, obwohl schon RIS (1885) ein Fund bei Flums (430 Meter ü. M.) gelungen war. Danach entdeckte man sie aber hauptsächlich in Höhen zwischen 800 und 2000 Metern. In Deutschland und Belgien sind jedoch ebenfalls Vorkommen in der Ebene bekannt. Bei uns sind höchstens noch einzelne weitere Vorkommen möglich; *S. arctica* ist deshalb im Kanton Zürich vom Aussterben bedroht.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Fast alle Fundorte in der Schweiz liegen zerstreut in den Voralpen und Alpen sowie im Tessin. *S. arctica* ist ein Habitatspezialist und hauptsächlich in Mooren zu finden. Es ist wahrscheinlich, dass sie noch an einigen weiteren Stellen vorkommt, da sie leicht übersehen wird. Dennoch zählt *S. arctica* nach den gegenwärtigen Kenntnissen zu den stark bedrohten Arten der Schweiz. Moore sind noch völlig ungenügend geschützt und werden immer wieder beeinträchtigt (GRUENIG, VETTERLI & WILDI 1986).

Schutz: Da im Kanton Zürich nur zwei Vorkommen bekannt sind, sollte es leicht sein, diese zu schützen. Doch sind beide Gebiete regelmässig zu kontrollieren und Pflegemassnahmen zuerst mit Fachleuten abzusprechen. Es darf nicht mehr vorkommen, dass in einem Ried ein Amphibientümpel genau im wichtigen Schlenkenbereich angelegt wird, was dort den Biotopcharakter völlig verändert hat. Damit verdrängt man einen Habitatspezialisten (*S. arctica*) durch Allerweltsarten wie *Libellula depressa*, *Coenagrion puella*, Grasfrosch und Bergmolch. An diesem Beispiel zeigt sich einmal mehr, dass der Unterhalt von Naturschutzgebieten eine anspruchsvolle Sache ist, bei der man sorgfältig Vor- und Nachteile von Eingriffen abklären muss. In jedem Fall aber sollte man vorher die vorhandenen Inventare konsultieren und sich allenfalls mit Fachleuten absprechen!

Somatochlora flavomaculata (VANDER LINDEN, 1825) – Gefleckte Smaragdlibelle

Habitat: Seggensümpfe und Schlenken, Moore, Verlandungszonen. Fliegt selten über Weihern, sondern meist weitab, entlang Hecken und Schilfflächen, über Riedwegen und Streuwiesen und scheint sich an kleinen Geländestrukturen zu orientieren.

Bestandesentwicklung: Für RIS (1885) galt *S. flavomaculata* als verbreitet und vielfach häufige Art. Die Verbreitungskarte zeigt, dass etliche Fundstellen seither erloschen sind. Nur noch in der Region Oberland ist *S. flavomaculata* ziemlich verbreitet, lokal kommt sie auch noch im Weinland vor. Die Art hat sicher einen starken Rückgang erlitten, da ihre Lebensräume besonders von Meliorationen betroffen wurden. Dennoch halten wir *S. flavomaculata* zum heutigen Zeitpunkt noch nicht für bedroht, die Entwicklung muss allerdings aufmerksam verfolgt werden.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *S. flavomaculata* zeigt einen Verbreitungsschwerpunkt in der Nordostschweiz. Das hängt zu einem grossen Teil mit den dort noch bestehenden Flachmooren zusammen. Doch auch in der Westschweiz sind etliche Fundstellen bekannt. Man darf zudem annehmen, dass *S. flavomaculata* noch da und dort zu entdecken wäre. Ihre Lebensräume sind jedoch häufig ungeschützt und werden auch immer noch beeinträchtigt. Darum wird sie in der Schweiz als bedrohte Art eingestuft.

Schutz: Es sollte selbstverständlich sein, dass auch Seggensümpfe ohne botanische oder zoologische Raritäten nicht trockengelegt werden. Diese Biotope – insbesondere grossflächige – sind an sich nicht allzu häufig. *S. flavomaculata* könnte durch weitere Meliorationen rasch auf die eigentlichen Moorgebiete zurückgedrängt werden, wodurch die Verbreitung der Art stark eingeschränkt würde.

Somatochlora metallica (VANDER LINDEN, 1825) – Glänzende Smaragdlibelle

Habitat: Grössere Weiher und Seen, patrouilliert auch oft entlang von Seeufern.

Bestandesentwicklung: Nach RIS (1885) «verbreitet und vielfach nicht selten». Das trifft auch heute noch zu. Eigenartig ist aber, dass wir kaum Angaben über eine Autochthonie im Kanton Zürich haben. H. Maag, der Taucher des Zoologischen Museums der Universität Zürich, hat vor Jahren im Zürichsee eine Larve in einer Tiefe von 6 Metern gefunden und 1988 bei Goldbach eine Exuvie. Noch von zwei anderen Fundorten besitzen wir Exuvien. Dem stehen 61 Orte gegenüber, wo wir die Art nur beobachteten. So bleibt offen, ob *S. metallica* bloss eine ausgeprägte Migrationstendenz hat oder ob sie sich noch in etlichen andern Biotopen entwickelt. Zu erwarten wäre das zum Beispiel am Katzenssee, Greifensee oder Husemersee.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: In der Nordostschweiz sind die Beobachtungen der Art zahlreich und auch in den Kantonen Bern und Tessin nicht selten. Sie wird in der Schweiz als nicht bedroht eingeschätzt.

Epitheca bimaculata (CHARPENTIER, 1825) – Zweifleck

Habitat: Pflanzenreiche Kleinseen mit Röhrichtgürtel und grosser, offener Wasserfläche.

Bestandesentwicklung: Seit 1904 ist *E. bimaculata* im Kanton Zürich verschollen. Sie wurde früher am Katzenssee, Husemersee und Mettmehaslisee gefunden. *E. bimaculata* ist in der Schweiz immer selten gewesen. Heute sind nur noch drei

Fundorte in der Westschweiz bekannt. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass sie auch im Kanton Zürich noch vorkommt. Ihr Nachweis ist nicht einfach. Sie hat eine kurze Flugzeit (Mitte Mai–Mitte Juni), fliegt meist weitab vom Ufer über dem offenen Wasser und setzt sich kaum. So ist der Fang und damit die Bestimmung schwierig. Dem Kenner gelingt das am ehesten mit einem Feldstecher aufgrund des Verhaltens und der Grösse der Art. Die Exuvien hingegen sind auffällig und leichter zu finden als solche manch anderer Arten.

Libellula depressa (L., 1758) – Plattbauch

Habitat: Tümpel und Weiher mit spärlichem Bewuchs, typische Pionierart. Regelmässig auch an frischen Torfstichen und an Gartenweihern.

Bestandesentwicklung: *L. depressa* war schon bei RIS (1885) «verbreitet und eine der gemeinsten Libellen», was noch heute zutrifft. Sie ist im Kanton Zürich nicht bedroht, wurde aber von den zahlreichen Kiesgruben, «Naturschutz»- und Gartenweiern der letzten dreissig Jahre sehr begünstigt. Auch in der Schweiz und in beiden Kantonen ist *L. depressa* eine der häufigsten Libellen überhaupt und nicht bedroht.

Libellula fulva (MÜLLER, 1764) – Spitzenfleck

Habitat: Sonnige, gut bewachsene Weiher und Kleinseen; auch an trägen, breiten Kanälen mit reicher Ufervegetation.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) stellte fest: «Die vielfach als selten geltende Libelle ist es in unserem Gebiete entschieden nicht.» Und etwas weiter hinten: «...im Zürcherischen stellenweise massenhaft». Doch schränkt er selbst wieder ein, dass sie die Torfgewässer gänzlich meide und sich entweder an «Sumpfseen» oder an breiten, tiefen Riedbächen finde. Die Verbreitungskarte zeigt deutlich, dass mehrere der altbekannten Fundorte noch immer bestehen (Katzensee, Husersee), etliche andere sind aber erloschen. Heute ist die Art selten und kommt nur lokal vor. Es gibt kaum mehr grosse Populationen (im Gegensatz zu RIS' Bemerkung «stellenweise massenhaft»). *L. fulva* muss deshalb in beiden Kantonen als stark bedroht eingestuft werden.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *L. fulva* ist auch in der Schweiz wenig häufig und hauptsächlich im Mittelland verbreitet. Die meisten Fundstellen kennt man heute im Kanton Thurgau, wo ein Libelleninventar 1988 abgeschlossen wurde. In der Westschweiz ist *L. fulva* deutlich seltener als in der Nordostschweiz. Die Art ist in der Schweiz als bedrohte Art eingestuft, ist aber regional stark bedroht.

Schutz: Die wenigen Gewässer mit Vorkommen von *L. fulva* müssen vollständigen Schutz erhalten; Schutzkonzept und Pflegeplan sind auch auf die Art abzustimmen.

Insbesondere wäre die fischereiliche Nutzung solcher Objekte aufzuheben. Eine reiche Lebensgemeinschaft und Fische vertragen sich nur in Ausnahmefällen und jedenfalls dann nicht, wenn am Gewässer Pflegemassnahmen zugunsten der Hobbyfischerei ausgeführt werden. Diese soll sich dem Naturschutz unterordnen, dessen Ziel die Erhaltung der gesamten Lebensgemeinschaft ist.

Libellula quadrimaculata (L. 1758) – Vierfleck

Habitat: Sonnige, bewachsene Weiher und Kleinseen, aber auch an Kiesgrubengewässern, manchmal an Garten Weihern.

Bestandesentwicklung: Auch *L. quadrimaculata* war schon im letzten Jahrhundert weit verbreitet und häufig (RIS 1885). Die Karte zeigt, dass *L. quadrimaculata* schon «in Gehweite» vom Stadtzentrum zu finden war (z. B. im Zürichhorn, in Wiedikon), was heute leider nicht mehr möglich ist. Im übrigen Kantonsgebiet ist die Art aber noch immer weit verbreitet und nicht bedroht, ebenso in der übrigen Schweiz.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *L. quadrimaculata* ist in der Schweiz und in beiden Kantonen verbreitet und nicht bedroht.

Orthetrum albistylum (SELYS, 1848) – Östlicher Blaupfeil

Habitat: Spärlich bewachsene, sonnige Tümpel und Weiher in Kiesgruben oder Ruderalflächen.

Bestandesentwicklung: Die Art wurde 1970 in der Schweiz bei Zizers erstmals gefunden (BISCHOF 1971) und erst 1983 auch im Kanton Zürich beobachtet (Glattfelden; Kopula und Eiablage mit Fotobeleg). Ob *O. albistylum* schon früher zur Schweizer Fauna gehört hat, ist ungewiss. Zwar kann die Art aus Distanz leicht mit *O. cancellatum* verwechselt werden, doch wäre sie von RIS kaum übersehen worden. Es fehlten damals allerdings die typischen Grubenbiotope. Wahrscheinlicher ist deshalb eine (erstmalige?) Ausbreitung der Art seit etwa zwei Jahrzehnten. Nach Abschluss des Inventars gelangen noch zwei weitere Beobachtungen im Kanton Zürich, bei Illnau und im Limmattal.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Im Reusstal wurde *O. albistylum* seit 1981 mehrfach beobachtet und auch eine Entwicklung nachgewiesen (MEIER 1982, WILDERMUTH et al. 1986). *O. albistylum* wurde in den letzten Jahren verschiedentlich auch in anderen Kantonen gefunden. Die Art wird noch als Gast eingestuft, dessen Bestand nicht direkt von Schutzmassnahmen abhängt. In der Ajoie

könnte *O. albistylum* jedoch schon seit längerer Zeit bodenständig sein, wie verschiedene Beobachtungen vermuten lassen.

Orthetrum brunneum (FONSCOLOMBE, 1837) – Südlicher Blaupfeil

Habitat: Spärlich bewachsene Weiher mit sandig-schlammigem Grund, langsam fließende Wiesengräben, ab und zu auch in Quelltümpeln; oft in Kies- und Tongruben, besonders in solchen mit Sickerwasserrinnsalen.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) hielt *O. brunneum* für ziemlich verbreitet, bemerkte aber: «...häufig wird die Art jedoch nicht», und interessanterweise: «Die Wohngewässer sind dieselben, wie bei *coerulescens*...». Letzteres trifft heute nur noch ganz selten zu. *O. brunneum* hat aber in vielen Kies- und Tongrubengewässern neuen Lebensraum gefunden. Die Art wandert wahrscheinlich weit herum und entdeckt rasch geeignete Biotope. Man sieht *O. brunneum* auch etwa an neuen, sonnigen «Naturschutzweihern», besonders wenn sie nur spärlich bepflanzt sind und kiesig-sandigen Grund und Ufer haben. Auch an offenen, kahlen, ja sogar eingeschalteten Gräben fliegt die Art. Es scheint, dass *O. brunneum* in den letzten Jahren wieder häufiger geworden ist, obwohl da auch die bessere Verbreitungskennntnis mitspielt. Vielleicht sind noch klimatische Faktoren von Bedeutung. Wir halten aber *O. brunneum* im Kanton Zürich dennoch für bedroht, da die Sekundärbiotopie in Gruben in der Regel nicht geschützt sind und immer Auffüllungen drohen.

Vergleich Schweiz - Kantone Zürich/Schaffhausen: *O. brunneum* ist in der Schweiz noch ziemlich häufig dank eines Verbreitungsschwerpunktes in der Nordostschweiz. In mehreren Kantonen ist die Art aber wenig häufig und wird deshalb in der Schweiz als bedroht eingestuft.

Orthetrum cancellatum (L., 1758) – Grosser Blaupfeil

Habitat: Weiher und Seen mit offenen, sandig-kiesigen Ufern und weichgründigen, flachen Buchten. Findet sich aber auch an gut bewachsenen Weihern und Seen, an Altläufen oder gar an träg fließenden Flüssen und Kanälen.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) beschrieb *O. cancellatum* als verbreitet und ziemlich, lokal sogar sehr häufig. Er kannte die Art aber wahrscheinlich als «Seelibelle», den kleinen «Sumpfteichen» und dem Zürichsee zugehörig. Dank vieler Kiesgrubenweihern ist die Art heute wohl noch weiter verbreitet. Sie ist jedenfalls nicht auf die bekannten Kleinseen beschränkt, sondern tritt an vielen sonnigen Weihern auf. *O. cancellatum* wandert weit herum und wird nicht selten weitab vom Wasser angetroffen. Die Beobachtung von Imagines ist bei dieser Art kein Beleg der Autochthonie. *O. cancellatum* ist im Kanton Zürich nicht bedroht.

Vergleich Schweiz – Kantone Zürich/Schaffhausen: *O. cancellatum* ist eine der häufigsten Libellenarten der Schweiz und vor allem im Mittelland weit verbreitet. Sie ist nicht bedroht.

Orthetrum coerulescens – (FABRICIUS, 1798) – Kleiner Blaupfeil

Habitat: Hangriede mit Quelltümpeln und Rinnsalen, Ried- und Wiesengräben mit feinem Grund und Binsenbewuchs, Riedwiesen an Seeufern mit Gräben oder Quelltümpeln.

Bestandesentwicklung: *O. coerulescens* ist eine der am stärksten von Biotopzerstörungen betroffenen Libellenarten der Schweiz, und es ist deshalb nur ein schwacher Trost, dass sich die Hälfte (= 43) aller heutigen Schweizer Fundorte im Kanton Zürich befindet. Nach Fundortzahl liegt der Kanton Tessin mit nur 8 (!) Stellen bereits auf «Rang» 2. RIS schrieb 1885: «Eine überaus verbreitete und gemeine Art. ... vorzugsweise den langsamen Rietbächen eigen, wo sie massenhaft in engen Grenzen fliegt, ...». Die Verbreitungskarte zeigt deutlich, wieviel bekannte Vorkommen rund um Zürich sowie in weiteren Gebieten erloschen. An Riedbächen findet man *O. coerulescens* denn auch nur noch selten. Hingegen hält sich die Art in einigen Hangrieden des Zürcher Oberlands und der Region Zimmerberg. Diese Biotope stellen eigentliche Refugien dar, sind aber keineswegs geschützt und ständig von verschiedenen Beeinträchtigungen bedroht. Deshalb gehört *O. coerulescens* im Kanton Zürich zu den bedrohten Arten.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Wie bereits erwähnt, besteht im Kanton Zürich ein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt der Art. Dass das nicht einfach an der besseren Inventarisierung liegt, zeigt das Beispiel des Kantons Thurgau, wo ebenso gründlich inventarisiert wird, aber *O. coerulescens* nur an ganz wenigen Stellen gefunden wurde. Die Art ist in etlichen Kantonen der Schweiz vom Aussterben bedroht. Der Kanton Zürich trägt hier eine grosse Verantwortung zur Erhaltung der Art.

Schutz: Für alle Hangriede mit Populationen der Art ist ein vollumfänglicher Schutz dringend. Bei Vorkommen in Riedgräben darf nicht maschinell «gereinigt» werden, da sonst ganze Populationen ausgelöscht werden können. Die bekannten Populationen sind periodisch zu kontrollieren und Pflegemassnahmen in den Gebieten mit Fachleuten abzusprechen.

Crocothemis erythraea (BRULLE, 1832) – Feuerlibelle

C. erythraea ist eine mediterrane Libelle, die gelegentlich auch nördlich der Alpen auftritt. Im Kanton Zürich wurde sie nur von RIS 1886 bzw. 1889 zweimal gefunden (RIS 1890). Doch sind seit 1970 in mehreren Kantonen neue Beobach-

tungen gemacht worden, und im klimatisch günstigen Reusstal besteht gar seit 1984 eine Population. Auch im Kanton Genf hat sich *C. erythraea* seit einigen Jahren angesiedelt. Ob diese Populationen Bestand haben, muss sich weisen. Im Kanton Zürich wird *C. erythraea* als Gast eingestuft.

Sympetrum danae (SULZER, 1776) – Schwarze Heidelibelle

Habitat: Nasse, mit Tümpeln und Pfützen durchsetzte Flachmoore, Randbereiche von Hochmooren, Verlandungszonen, ab und zu auch an flachgründigen Weihern und Kiesgrubengewässern.

Bestandesentwicklung: Früher noch «verbreitet und häufig» (RIS 1885), ist auch *S. danae* seltener geworden. Im Zürcher Oberland findet man sie zwar noch da und dort, doch in anderen Regionen des Kantons sind die geeigneten Biotope deutlich seltener. Sie ist jedoch im Kanton Zürich nicht bedroht.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *S. danae* ist in der Schweiz weit verbreitet und findet sich auch in den Voralpen und Alpen. Sie ist nicht bedroht.

Sympetrum depressiusculum (SELYS, 1841) – Sumpf-Heidelibelle

Habitat: Nasse Flachmoore, stehende Gewässer mit Verlandungszonen oder gut ausgebildeter Ufervegetation. Hält sich oft auf Riedwiesen oder über Sumpfgebiet auf und weniger am Wasser.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) charakterisierte *S. depressiusculum* so: «... in der Ostschweiz dagegen ist sie ausserordentlich gemein, so überall um Zürich...». Die Verbreitungskarte zeigt, dass gegenüber damals etliche Fundstellen verschwanden. Heute kommt *S. depressiusculum* nur noch lokal vor und muss zu den stark bedrohten Arten des Kantons gezählt werden.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Auch in der Schweiz ist *S. depressiusculum* wenig häufig und gehört zu den stark bedrohten Arten. Nur an wenigen Stellen bestehen noch grosse Populationen.

Schutz: Hauptsächlich wurden Imagines in grösseren Rieden beobachtet. Die genaue Anzahl der Populationen und ihre Fortpflanzungsgewässer sind nicht bzw. nur in Einzelfällen bekannt. Deshalb müssen alle Gewässer eines Fundgebiets und die benachbarten Riedwiesen als ein Lebensraum verstanden und geschützt werden. Die Vorkommen von *S. depressiusculum* sollten regelmässig kontrolliert werden.

Sympetrum flaveolum (L., 1758) – Gefleckte Heidelibelle

Habitat: Nasse Flachmoore und Seggensümpfe, mit stehendem Wasser von Frühling bis Mitte Sommer. Früher auch an Seerieden, die mit dem Frühjahrshochwas-

ser überschwemmt wurden. Selten am offenen Wasser zu beobachten, fliegt meist über den Riedwiesen. Die Eier ertragen Sommertrockenheit; die Larven schlüpfen erst im Frühjahr nach der Eiablage, wenn Regenfälle und Schneeschmelze den Wasserstand ansteigen lassen.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) kannte *S. flaveolum* als «lokal und ziemlich selten». Das trifft noch heute zu. Sie wurde von uns – mit einer Ausnahme (Neeracher Ried 1985/86, A. Müller) – nur in kleinen Populationen oder Einzeltieren gefunden. Eine Entwicklung ist im Kanton Zürich bisher nicht mit Exuvien belegt, an einigen Stellen aber wahrscheinlich und im Neeracher Ried sicher. Vor der Regulierung des Zürichsees kam sie auch in den Seerieden vor (z. B. bei Meilen). Sicherlich war die Art früher häufiger als heute, da gerade ihr Lebensraum «nichts Besonderes» ist und deshalb oft drainiert wurde. Sie wandert oft, so dass man von Beobachtungen nicht zwingend auf Autochthonie schliessen darf. Zudem können die Populationen von Jahr zu Jahr recht unterschiedlich gross sein, was eine Beurteilung der Vorkommen ebenfalls erschwert. *S. flaveolum* ist aber im Kanton Zürich stark bedroht.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: Auch aus der Schweiz gibt es nicht viele Beobachtungen der Art und nur ganz wenige Entwicklungsnachweise. Sie gilt deshalb ebenfalls als stark bedroht.

Schutz: Ohne genauere Kenntnis ihrer Vorkommen hält es schwer, konkrete Schutzmassnahmen zu formulieren. Wesentlich ist sicher das Bewässerungsregime in geschützten Riedflächen, das an die Ökologie dieser Art angepasst werden kann. Es scheint, dass andere Riede in den letzten Jahren trockener waren als in früheren Zeiten (tieferer Grundwasserstand?). Wahrscheinlich leidet auch *S. flaveolum* darunter. Die Populationen dieser Art müssen genauer untersucht werden.

Sympetrum fonscolombii (SELYS, 1840) – Frühe Heidelibelle

Auch *S. fonscolombii* ist im mediterranen Raum verbreitet und wandert öfter nach Norden. Im Unterschied zu *S. meridionale* sind auch in diesem Jahrhundert etliche Beobachtungen gemacht worden, zumeist von Juni bis September. Ganz selten wurden auch schon im Juni schlüpfende Tiere beobachtet. Bleiben eingewanderte Tiere am Ort und pflanzen sie sich fort, kann sich eine zweite Generation entwickeln, die etwa ab Mitte August schlüpft. So haben wir zum Beispiel am 18./19. 8. 1977 im Klotener Ried mehr als 200 Exuvien gezählt, ohne eine einzige Imago zu sehen.

Sympetrum meridionale (SELYS, 1841) – Südliche Heidelibelle

Diese mediterrane Art ist als Wanderlibelle im letzten Jahrhundert nicht selten in der Schweiz beobachtet worden. Auch im Kanton Zürich wurde sie gefunden, z. B. am Katzenssee und Mettmehlissee. In diesem Jahrhundert sind jedoch nur mehr Beobachtungen aus dem Engadin bekannt geworden (KIAUTA 1983, SCHIESS & DEMARMELS 1979). Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass *S. meridionale* da und dort übersehen wurde, weil sie bei uns sehr selten und den wenigsten Beobachtern bekannt ist.

Sympetrum pedemontanum (ALLIONI, 1766) – Gebänderte Heidelibelle

Habitat: Verlandungszonen von Seen und Weihern, Altläufe und Überschwemmungszonen von Flüssen (z. B. Thur), verwachsene breite Riedgräben. Seltener auch in Kiesgruben, in flachen, verwachsenen Uferbereichen. Ihre Ökologie ist noch wenig erforscht.

Bestandesentwicklung: Nach RIS (1885) «In der Ebene nur sporadisch», war *S. pedemontanum* damals wohl dennoch häufiger als heute. Die Veränderungen der Thurlandschaft sind daran sicher mitschuldig. Es fehlen besonders die flussnahen, ausgedehnten Überschwemmungsbereiche sowie periodisch durchströmte Altwasser. Die heute noch bestehenden sind meist stark verlandet, verschilft, mit Falllaub gefüllt (Sauerstoffzehrung) und beschattet, hauptsächlich, weil die Dynamik des Flusses nicht mehr spielt. Da *S. pedemontanum* oft wandert, ist unklar, ob es sich an den erloschenen Fundstellen um autochthone Populationen oder nur um Zufallsfunde migrierender Tiere handelte. Ob sich die Art heute im Kanton Zürich entwickelt, wissen wir nicht. Wir haben keine Populationen gefunden, sondern zumeist nur Einzeltiere und in drei Fällen Juvenile. Möglich ist, dass es nur zu gelegentlichen Vermehrungen kommt (ähnlich *S. fonscolombii*) und diese Populationen rasch wieder erlöschen.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: In der Schweiz ist *S. pedemontanum* wenig häufig und gilt als stark bedroht. Etliche Beobachtungen betreffen einzelne Exemplare, nur wenige aktuelle Populationen sind bekannt.

Sympetrum sanguineum (MÜLLER, 1764) – Blutrote Heidelibelle

Habitat: An pflanzenreichen Weihern und Kleinseen mit Verlandungszonen oder reicher Ufervegetation; auch an Weihern in Kiesgruben.

Bestandesentwicklung: «In der Ebene verbreitet und häufig» – diese Charakterisierung von RIS (1885) trifft noch heute zu. Sie ist neben *S. striolatum* und *S. vulgatum* die dritte weitverbreitete *Sympetrum*-Art, doch etwas weniger häufig als jene zwei. *S. sanguineum* ist in beiden Kantonen und in der Schweiz nicht bedroht.

Sympetrum striolatum (CHARPENTIER, 1840) – Grosse Heidelibelle

Habitat: Wie *S. vulgatum* ist auch *S. striolatum* bei der Wahl der Fortpflanzungsgewässer wenig anspruchsvoll, besiedelt aber etwas häufiger als jene Lehmtümpel und Kiesgrubengewässer. Der Hauptunterschied bei beiden Arten liegt jedoch in den unterschiedlichen Flugzeiten: *S. vulgatum* fliegt ab etwa Mitte Juli bis Mitte September, *S. striolatum* ab Mitte August bis Ende Oktober. Beide Arten gelten als Ubiquisten, wenngleich sie manchmal je nach Biotop in unterschiedlichen Dichten auftreten. Langjährige vergleichende Beobachtungen fehlen dazu leider.

Bestandesentwicklung: *S. striolatum* war schon zu RIS' Zeiten häufig und verbreitet, was auch heute noch zutrifft. In der Schweiz ist *S. striolatum* weit verbreitet und nicht bedroht.

Sympetrum vulgatum (L., 1758) – Gemeine Heidelibelle

Habitat: An Tümpeln und Weihern sowie an Wassergräben. Ubiquist. In Mooren und an Gräben häufiger als *S. striolatum*.

Bestandesentwicklung: Nach RIS (1885) waren *S. vulgatum* und *S. striolatum* damals etwa gleich häufig und bezüglich der Fortpflanzungsgewässer wenig wählerisch. Auch heute noch ist *S. vulgatum* in beiden Kantonen und in der Schweiz weit verbreitet und nicht bedroht. Sie besiedelt rasch neue Gewässer.

Leucorrhinia albifrons (BURMEISTER, 1839) – Östliche Moosjungfer

Habitat: Nährstoffarme Kleinseen und Moorweiher mit reicher Ufervegetation und Schwimmblattfluren.

Bestandesentwicklung: *L. albifrons* war nie weit verbreitet, doch schrieb RIS 1885: «In den beiden mir genau bekannten grösseren Torfgebieten bei Zürich (am Katzenssee und Mettmenhasler-See) ist sie sehr häufig...». Er selbst hat die Art später noch an weiteren Stellen gefunden. Die letzten Nachweise stammen von Hettlingen (1957). Seither ist *L. albifrons* nie mehr im Kanton Zürich gefunden worden und vermutlich ausgestorben. *L. albifrons* ist auch in der Schweiz sehr selten und vom Aussterben bedroht.

Leucorrhinia caudalis (CHARPENTIER, 1840) – Zierliche Moosjungfer

Habitat: An pflanzenreichen Moor Weihern mit Schwimmblattfluren.

Bestandesentwicklung: RIS beurteilte sie 1855 als «...an den zürcherischen Libellenfundorten recht häufig... jedoch nur an Torfgewässern». Die Verbreitungskarte zeigt, dass dieser Befund leider der Vergangenheit angehört. Der letzte

Fund betrifft ein Männchen an einem alten Torfstich am Pfäffikersee (1976, Beobachtung von M. Wolf und C. Meier), wo die Art bis in die fünfziger Jahre noch häufiger war (MESSIKOMMER 1954). Seither ist sie nie mehr gesehen worden. In den sechziger Jahren wurde sie auch noch an zwei Orten in der Region Winterthur gefangen. *L. caudalis* ist wohl heute im Kanton Zürich ausgestorben.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *L. caudalis* ist auch in der Schweiz äusserst selten. Zur Zeit kennen wir nur zwei gesicherte Populationen, die kleinere davon wurde erst 1986 am Ende der Flugzeit entdeckt und muss genauer untersucht werden. *L. caudalis* ist in der Schweiz vom Aussterben bedroht.

Leucorrhinia dubia (VANDER LINDEN, 1825) – Kleine Moosjungfer

Habitat: An Moorgewässern, meist an Torfstichen oder Moorblänken. In der Schweiz fast nur in höheren Lagen.

Bestandesentwicklung: *L. dubia* wurde erst 1982 im Kanton Zürich entdeckt, und zwar in zwei Mooren am Albis sowie im Zürcher Oberland. Es ist sicher, dass *L. dubia* nur temporär im Oberland auftrat. Die beiden Fundorte liegen auf der nördlichen Verbreitungsgrenze der Art in der Schweiz. Die Populationen am Albis könnten schon länger bestehen, da in jenem Raum mit Alpensalamander und Kreuzotter noch weitere Tierarten reliktiert vorkommen oder vorkamen. Eine Besiedlung könnte also schon vor langer Zeit erfolgt sein.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *L. dubia* ist vor allem im Voralpen- und Alpenraum sowie im Jura verbreitet. Die Fundstellen im Kanton Zürich liegen ganz im Norden des Verbreitungsgebiets der Art in der Schweiz. Doch ist zu erwarten, dass *L. dubia* in der Nordostschweiz noch weiter nordöstlich vorkommt. Da nur zwei gesicherte Vorkommen im Kanton Zürich bestehen, ist *L. dubia* bei uns vom Aussterben bedroht. In der Schweiz gilt sie als bedrohte Art.

Schutz: Die Populationen sollten periodisch kontrolliert werden. Sind sie stabil? Sind es nur kurzzeitige Besiedlungen? Da beide Fundstellen als Schutzgebiete aus-
geschieden sind, ist besonders bei den Pflegemassnahmen auf die Art zu achten.

Leucorrhinia pectoralis (CHARPENTIER, 1825) – Grosse Moosjungfer

Habitat: In Mooren, an Torfstichen und anderen Moorgewässern. Habitatspezialist.

Bestandesentwicklung: RIS (1885) vermerkte: «Diese Art ist über die ganze schweizerische Ebene verbreitet und in den grösseren Torfgebieten häufig.» Die Verbreitungskarte zeigt leider, dass einige der früheren Zürcher Fundstellen erloschen sind. Nur noch im Zürcher Oberland bestehen wenige Vorkommen. Dieje-

nigen am Pfäffikersee sind schon seit 100 Jahren bekannt. *L. pectoralis* ist heute auf einige wenige Lebensräume zurückgedrängt und im Kanton Zürich vom Aussterben bedroht.

Vergleich Schweiz - Kanton Zürich: *L. pectoralis* ist in der ganzen Schweiz ziemlich selten. Die obige Beschreibung von RIS illustriert den starken Rückgang dieser Art überdeutlich, von Begriffen wie «verbreitet» oder «häufig» kann heute keine Rede mehr sein.

Schutz: Dass der alleinige Schutz von Lebensräumen vielfach nicht genügt, lässt sich an *L. pectoralis* zeigen. Torfstiche – zumal kleinere – verlanden und werden in fortgeschrittenem Verlandungsstadium von *L. pectoralis* nicht mehr besiedelt. Damit ist sie auf grosse, sehr langsam verwachsende Torfstiche angewiesen oder auf kleine, die immer wieder neu entstehen. Das hat man in einem Moorgebiet der Region Oberland angewandt, wo künstlich kleine Torfstiche angelegt wurden (WILDERMUTH 1986a). Der Erfolg blieb nicht aus, die Population von *L. pectoralis* hat sich vergrössert. Im Einzelfall muss natürlich sorgfältig die Bedeutung eines solchen Eingriffs für den gesamten Lebensraum geprüft und zum Beispiel auf botanische Aspekte Rücksicht genommen werden. Arterhaltung braucht manchmal eine Imitation früherer Bewirtschaftungsmethoden und ein ökologisch abgestütztes Biotop-Pflegekonzept.

Literatur

- Bischof, A., 1971: Die Odonaten des Kantons Graubünden. Mitt. Ent. Ges. Basel (N. F.) 21 (1): 1–7.
- Demarmels, J., & H. Schiess, 1977: Zum Vorkommen der Zwerglibelle *Nehalennia speciosa* (Charp. 1840) in der Schweiz (Odonata: Coenagrionidae). Vjschr. naturf. Ges. Zürich 122 (3): 339–348.
- Dufour, Ch., 1982: Odonates menacés en Suisse Romande. Adv. Odonatol. 1: 43–54.
- Grünig, A., Vetterli, L., & O. Wildi, 1986: Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes. Ber. Nr. 281.
- Höhn-Ochsner, W., 1944: Die stehenden Gewässer und Moore der Herrschaft Wädenswil. Neuubl. Leseges. Wädenswil XIII, 2. Teil.
- Kiauta, B., 1978: An outline on the history of odonatology in Switzerland, with an annotated bibliography on the Swiss odonate fauna. Odonatologica 7 (3): 191–222.
- Kiauta, B., 1983: Über das Vorkommen der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (Selys) im Engadin. Jber. naturf. Ges. Graubünden 100: 151–156.
- Maibach, A., 1983: Odonates de rivières en Suisse Romande: répartition et menaces de disparition. Bull. romand Ent. 1 (3): 155–166.
- Maibach, A., Meier, C., 1987: Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata). Documenta faunistica helvetiae 4. Centre Suisse de Cartographie de la Faune.
- Meier, C., 1982: Die Libellen des Reusstals zwischen Rottenschwil und Rickenbach. Stiftung Reusstal, Jber. 1982: 21–28.
- Messikommer, E., 1954: Zur Kenntnis der niederen Sumpf- und Wasserfauna der Gegend des Pfäffikersees. Revue suisse zool. 61 (31): 635–656.
- Morton, K. J., 1905: Dragon-fly hunting in eastern Switzerland. Ent. mon. Mag. (II) 16: 1–4, 33–36.
- Nievergelt, B., 1986: Grundlagenstudie für ein Naturschutz-Gesamtkonzept im Kanton Zürich. Amt für Raumplanung des Kantons Zürich.
- Ris, F., 1855: Die Schweizerischen Libellen. Fauna insectorum helvetiae; Neuroptera. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 7 (Appendix): 1–50 (ein Band Neuroptera helvetiae, mit diesem Beitrag und handschriftlichen Notizen von F. Ris, in der Bibliothek des Entomolog. Inst. ETH aufbewahrt).
- Ris, F., 1890: Notizen über schweizerische Neuropteren. Mitt. schweiz. ent. Ges. 8: 194–207.
- Robert, P.-A., 1959: Die Libellen (Odonaten). Kümmerly & Frey, Bern.
- Schiess, H., & J. Demarmels, 1979: Die bisher bekannten Libellenvorkommen des Kantons Graubünden. Jber. naturf. Ges. Graubünden 98: 67–91.
- Schoch, G., 1880: *Aeschna irene* (Fonscol). Eine für die Schweiz neue Libelle. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 5 (10): 553–554.
- Wenger, O.-P., 1955: Die Odonaten des Kantons Bern. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 29 (3): 268–270.
- Wildermuth, H., 1980: Die Libellen der Drumlinlandschaft im Zürcher Oberland. Vjschr. naturf. Ges. Zürich 125: 201–237.

Wildermuth, H., 1986a: Die Auswirkungen naturschutzorientierter Pflegemassnahmen auf die gefährdeten Libellen eines anthropogenen Moorkomplexes. Natur und Landschaft 61 (2): 51–55.

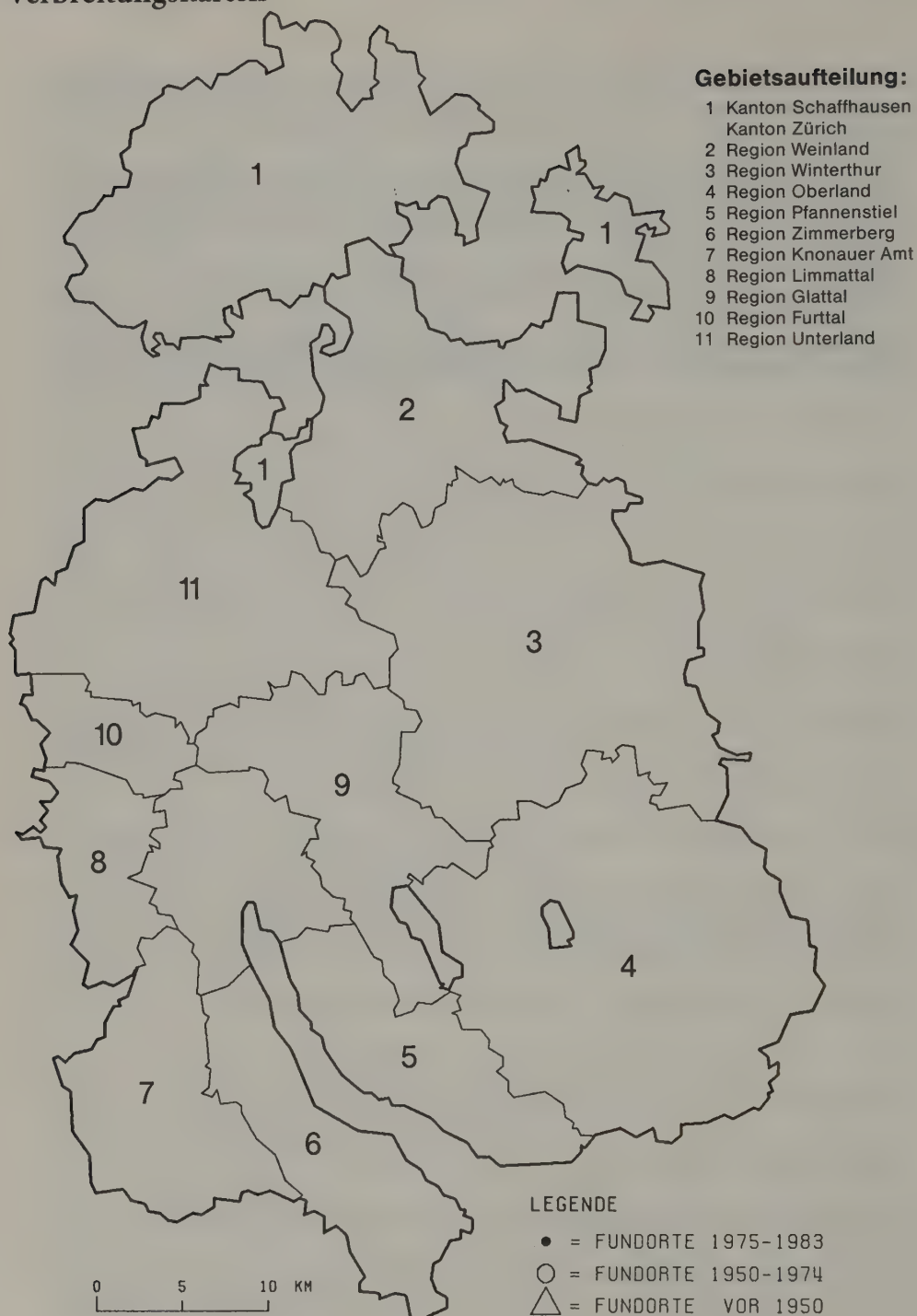
Wildermuth, H., 1986b: Zur Habitatwahl und zur Verbreitung von *Somatochlora arctica* (Zett.) in der Schweiz (Anisoptera: Corduliidae). Odonatologica 15 (2): 185–202.

Wildermuth, H., & A. Krebs, 1983: Sekundäre Kleingewässer als Libellenbiotope. Vjschr. Naturf. Gs. Zürich 128, S. 21–42.

Wildermuth, H., & A. Krebs, 1987: Die Libellen der Region Winterthur. Mitt. naturwiss. Ges. Winterthur 1987 (38): 89–107.

Wildermuth, H., Knapp, E., Krebs, A., & G. Vonwil, 1986: Zur Verbreitung und zur Ökologie von *Orthethrum albistylum* Selys 1848 in der Schweiz. Mitt. ent. Ges. Basel 36 (1): 1–12.

Verbreitungskarten



Calopteryx splendens
Gebänderte Prachtlibelle



Calopteryx virgo
Blaufügel-Prachtlibelle





Lestes barbarus
Südliche Binsenjungfer



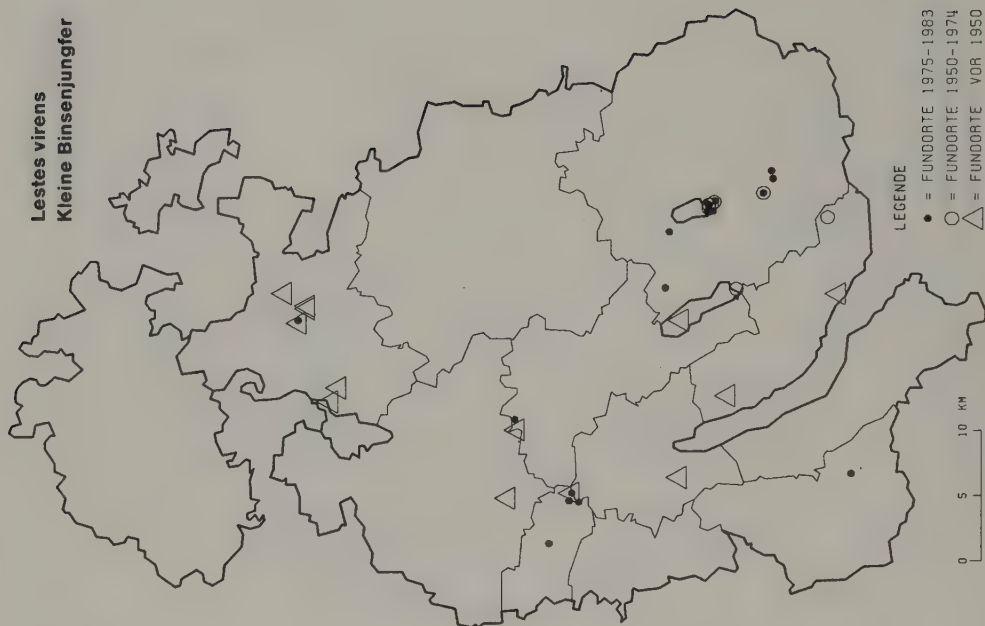
Lestes dryas
Glänzende Binsenjungfer



Lestes sponsa
Gemeine Binsenjungfer



Lestes virens
Kleine Binsenjungfer



Lestes viridis
Weidenjungfer



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Platycnemis pennipes
Federlibelle



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950



Pyrrhosoma nymphula
Frühe Adonislibelle



Enallagma cyathigerum
Becher-Azurjungfer



Coenagrion hastulatum
Speer-Azurjungfer



Cercion lindenii
Pokal-Azurjungfer



Coenagrion lunulatum
Mond-Azurjungfer



Coenagrion mercuriale
Helm-Azurjungfer



Coenagrion puella
Hufeisen-Azurjungfer



Coenagrion pulchellum
Fiedermaus-Azurjungfer



Erythromma viridulum
Kleines Granatauge



Erythromma najas
Grosses Granatauge



Ceriagrion tenellum
Späte Adonisibelle



LEGENDE
 ● = FUNDORTE 1975-1983
 ○ = FUNDORTE 1950-1974
 △ = FUNDORTE VOR 1950

Nehalennia speciosa
Zwerglibelle



LEGENDE
 ● = FUNDORTE 1975-1983
 ○ = FUNDORTE 1950-1974
 △ = FUNDORTE VOR 1950

Gomphus similimus
Gelbe Keiljungfer



Gomphus pulchellus
Westliche Keiljungfer



Ophiogomphus cecilia
Grüne Keiljungfer



Gomphus vulgatissimus
Gemeine Keiljungfer



Onychogomphus forcipatus
Kleine Zangenlibelle



LEGENDE

- = FUNDOORTE 1975-1983
- = FUNDOORTE 1950-1974
- △ = FUNDOORTE VOR 1950

Onychogomphus uncatus
Grosse Zangenlibelle



LEGENDE

- = FUNDOORTE 1975-1983
- = FUNDOORTE 1950-1974
- △ = FUNDOORTE VOR 1950



Aeshna affinis
Südliche Mosaikjungfer



Aeshna cyanea
Blaugrüne Mosaikjungfer



Aeshna grandis
Braune Mosaikjungfer



Aeshna isoceles
Keilfleck-Mosaikjungfer



Aeshna juncea
Torf-Mosaikjungfer



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Aeshna mixta
Herbst-Mosaikjungfer



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950



Hemianax ephippiger
Schabrackenfibel



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Cordulegaster bidentatus
Gestreifte Quelljungfer



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Cordulegaster boltonii
Zweiggestreifte Quelljungfer



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Cordulia aenea
Gemeine Smaragdlibelle



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Somatochlora arctica
Arktische Smaragdlibelle



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950

Somatochlora flavomaculata
Gefleckte Smaragdlibelle



LEGENDE

- = FUNDORTE 1975-1983
- = FUNDORTE 1950-1974
- △ = FUNDORTE VOR 1950



Libellula fulva
Spitzenfleck



Libellula depressa
Plattbauch



Orthetrum albistylum
Östlicher Blaupfeil



Libellula quadrimaculata
Vierfleck



Orthetrum cancellatum
Grosser Blaupfeil



Orthetrum brunneum
Südlicher Blaupfeil



Orthetrum coerulescens
Kleiner Blaupfeil



Crocothemis erythraea
Feuerlibelle



Sympetrum danae
Schwarze Heidelibelle



Sympetrum depressiusculum
Sumpf-Heidelibelle



Sympetrum fonscolombii
Frühe Heidelibelle



Sympetrum flaveolum
Gefleckte Heidelibelle



Sympetrum pedemontanum
Gebänderte Heidelibelle



Sympetrum meridionale
Südliche Heidelibelle



Sympetrum striolatum
Grosse Heidelibelle



Sympetrum sanguineum
Blutrote Heidelibelle



Sympetrum vulgatum
Gemeine Heidelibelle



Leucorrhinia albifrons
Östliche Moosjungfer





Leucorrhinia pectoralis
Grosse Moosjungfer



LEGENDE
 • = FUNDOORTE 1975-1983
 ○ = FUNDOORTE 1950-1974
 △ = FUNDOORTE VOR 1950



1
2



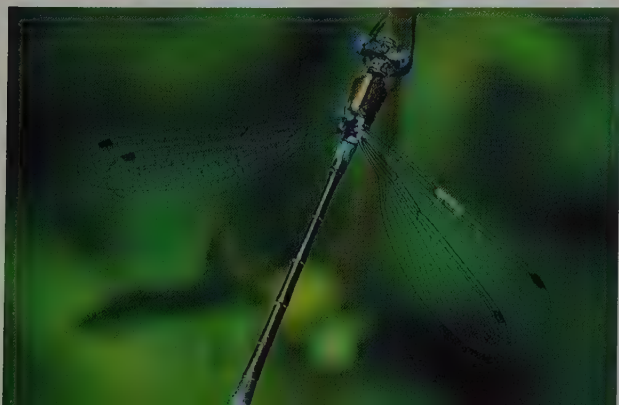
3
4



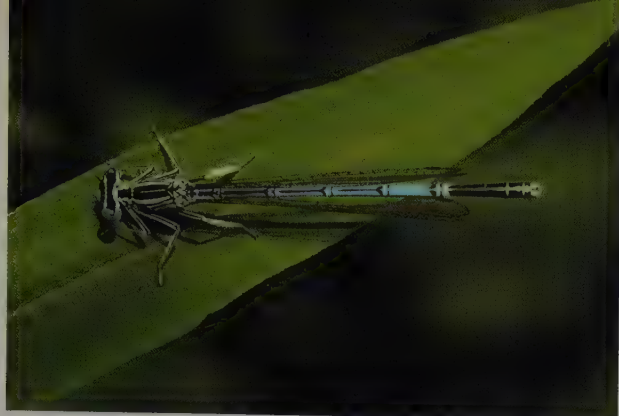
5
6



7
8



9
10



11
12



13
14



15
16



17
18



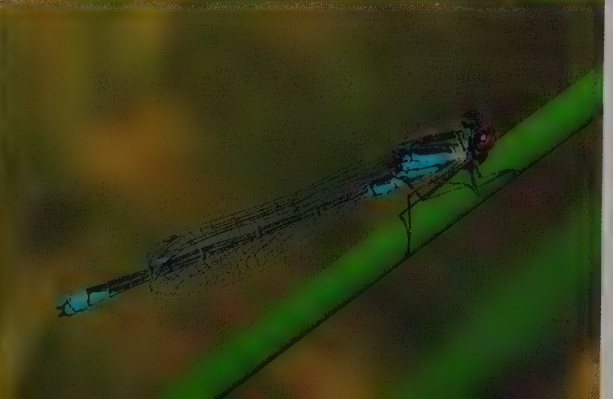
19
20



21
22



23
24



25
26



27
28



29
30



31
32



33
34



35
36



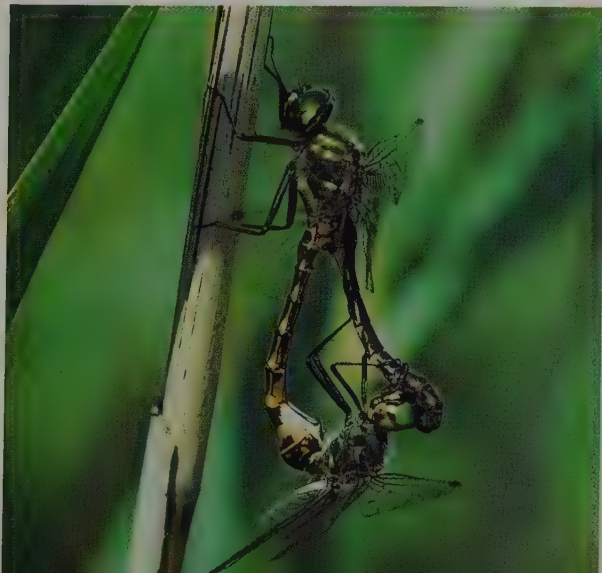
37
38



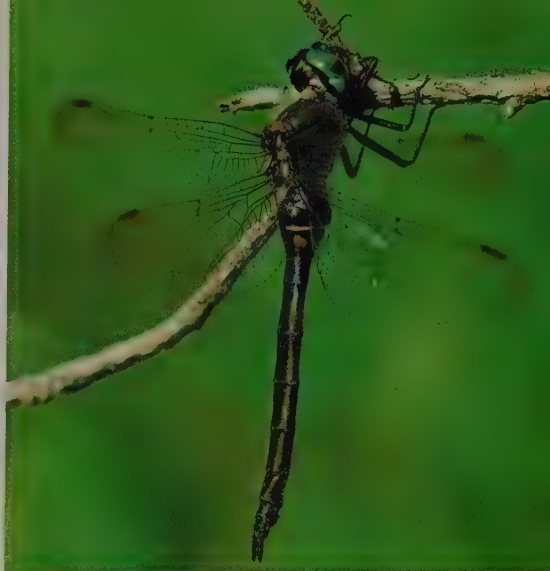
39
40



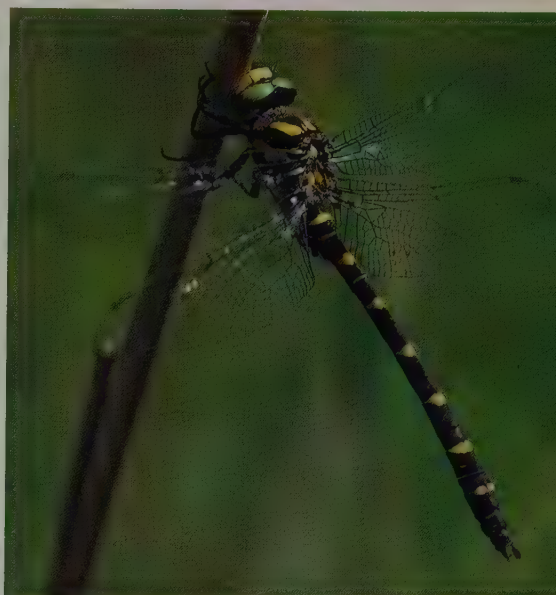
41
42



43
44



45
46



47
48



49
50



51
52



53
54



55

56



57

58



59

60



61
62



63
64



65
66



67
68



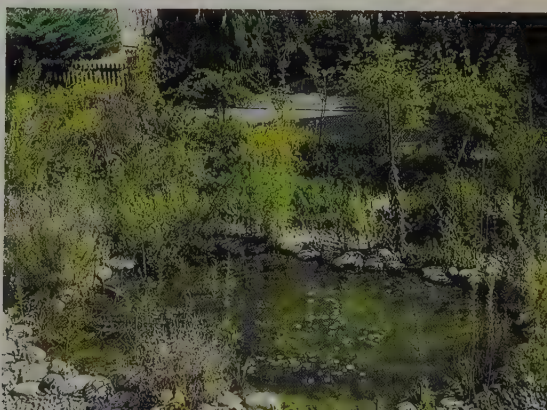
69
70



71
72



73
74



Bildlegenden

zum Ausklappen

Fotos: Egon Knapp, Albert Krebs und Hansruedi Wildermuth

Bei den abgebildeten Libellen handelt es sich, wenn nichts anderes erwähnt ist, stets um männliche Tiere

Der Bildteil kann als Separatdruck zum Preis von Fr. 10.— bei der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen bezogen werden.

Art	Lebensraum im Schweizer Mittelland	Status in der Schweiz
Kleinlibellen		
1 Blauflügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	naturnahe Bäche mit Uferbewuchs	bedroht
2 Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	Bäche, Flüsse, Kanäle	nicht bedroht
3 Gemeine Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i>)	Weiher, Teiche, Kiesgruben	nicht bedroht
4 Grosse Binsenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	Weiher mit Ufergebüsch, Kiesgruben	nicht bedroht
5 Südliche Binsenjungfer (<i>Lestes barbarus</i>)	stehende Flachgewässer mit reicher Ufervegetation	Wanderer, Vermehrungsgast
6 Kleine Binsenjungfer (<i>Lestes virens</i>)	vor allem Moorgewässer	stark bedroht
7 Glänzende Binsenjungfer (<i>Lestes dryas</i>)	nährstoffarme Gewässer, Flachmoore	vom Aussterben bedroht
8 Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	Weiher, Kiesgruben, auch in Mooren	nicht bedroht
9 Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	Seeufer, Teiche, Kiesgruben, Kanäle, langsam fliessende Flüsse	nicht bedroht
10 Grosse Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	Seeufer, Teiche, Kiesgruben, langsam fliessende Gewässer	nicht bedroht
11 Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>)	Tümpel in Kies- und Lehmgruben	bedroht
12 Kleine Pechlibelle Weibchen		
13 Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrosoma nymphula</i>)	stehende und langsam fliessende Gewässer	nicht bedroht
14 Späte Adonislibelle (<i>Ceriagrion tenellum</i>)	verlandende Moorgewässer, Sümpfe, Sickerquellriede	vom Aussterben bedroht
15 Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	Seeufer, Weiher, Teiche, Kiesgruben, langsam fliessende Gewässer	nicht bedroht
16 Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>)	Weiher, Kiesgruben	stark bedroht

17	Fledermaus-Azurjungfer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	Weiher, Teiche, Moorgewässer	nicht bedroht
18	Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	stehende und langsam fliessende Kleingewässer, Kiesgruben	nicht bedroht
19	Mond-Azurjungfer (<i>Coenagrion lunulatum</i>)	stehende, verwachsene Flachgewässer (Moorweiher)	vom Aussterben bedroht
20	Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Quellriede, kalkhaltige Wiesen- bächlein	vom Aussterben bedroht
21	Speer-Azurjungfer (<i>Coenagrion hastulatum</i>)	Moorgewässer, nährstoffarme Weiher	bedroht
22	Zwerglibelle (<i>Nehalennia speciosa</i>)	Seggenriede, Zwischenmoore mit Flachwasser	vom Aussterben bedroht
23	Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)	Altwässer, Teiche, Kleinseen, Kiesgruben	bedroht
24	Grosses Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	grössere Stehgewässer mit Schwimblattfluren, Kiesgruben	bedroht

Grosslibellen

25	Gelbe Keiljungfer (<i>Gomphus simillimus</i>)	Flüsse mit kiesig-sandigem Grund	vom Aussterben bedroht
26	Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)	Uferzone von Seen, Kiesgruben- weiher	bedroht
27	Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	Flüsse, grössere Bäche, Brandungs- ufer von Seen	stark bedroht
28	Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	saubere Flüsse und Bäche mit sandigem Grund	stark bedroht
29	Kleine Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)	Flüsse mit kiesig-sandigem Grund	stark bedroht
30	Geisterlibelle (<i>Boyeria irene</i>)	Seeufer	vom Aussterben bedroht

Titelbild

31	Kleine Mosaikjungfer (<i>Brachytron pratense</i>)	stehende Gewässer mit Schilfufern	bedroht
32	Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	Moorgewässer, selten auch Kiesgrubengewässer	nicht bedroht
33	Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	Seeufer, Weiher, Teiche, Kiesgruben	nicht bedroht

34	Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	stehende Gewässer aller Art	nicht bedroht
35	Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	Seeufer, Weiher, Kiesgruben, grössere Moorgewässer	nicht bedroht
36	Südliche Mosaikjungfer (<i>Aeshna affinis</i>)	Weiher, Baggerseen	Wanderer, Vermehrungsgast
37	Grosse Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	Weiher, Teiche, Kiesgruben, Moorgewässer	nicht bedroht
38	Kleine Königslibelle (<i>Anax parthenope</i>)	Seeufer, Kleingewässer, Baggerweiher	bedroht
39	Keilfleck-Mosaikjungfer (<i>Aeshna isosceles</i>)	Kleinseen, Weiher, bewachsene Baggerweiher	bedroht
40	Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	Weiher, Teiche, Kiesgruben	nicht bedroht
41	Gefleckte Smaragdlibelle (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)	Weiher, Tümpel, Gräben, Flachmoore	bedroht
42	Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	Seeufer, Weiher, Kiesgruben	nicht bedroht
43	Arktische Smaragdlibelle (<i>Somatochlora arctica</i>)	verwachsene, flache Moorgewässer	bedroht
44	Arktische Smaragdlibelle Weibchen		
45	Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	Quellmoore, Bächlein mit Sandgrund	bedroht
46	Gestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster bidentatus</i>)	Quellmoore, Rinnsale	bedroht
47	Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	Kleinseen, Weiher, Kanäle	stark bedroht
48	Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	Kies- und Lehmgruben, neue Gartenweiher, frische Torfstiche	nicht bedroht
49	Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	Weiher, Moorgewässer, Kiesgruben	nicht bedroht
50	Östlicher Blaupfeil (<i>Orthetrum albistylum</i>)	stehende Flachgewässer, Kiesgruben	Wanderer, Vermehrungsgast
51	Südlicher Blaupfeil (<i>Orthetrum brunneum</i>)	Rinnsale und Lehmtümpel in Kiesgruben, Torf- und Bachgräben	bedroht

52	Kleiner Blaupfeil (<i>Orithetrum coerulescens</i>)	Quellriede, kalkhaltige Wiesen- bäche	bedroht
53	Grosser Blaupfeil (<i>Orithetrum cancellatum</i>)	Seen, Kleinseen, Weiher, Kiesgruben	nicht bedroht
54	Feuerlibelle (<i>Crocothemis erythraea</i>)	stehende Gewässer, Kiesgruben	Wanderer, Vermehrungsgast
55	Frühe Heidelibelle (<i>Sympetrum fonscolombii</i>)	Seeufer, Sümpfe, Weiher, Kiesgruben	Wanderer, Vermehrungsgast
56	Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	Flachmoore, Tümpel, Kiesgruben	stark bedroht
57	Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	stehende Gewässer, Kiesgruben, Moore	nicht bedroht
58	Gebänderte Heidelibelle (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	verwachsene Flachgewässer, Kiesgruben	stark bedroht
59	Sumpf-Heidelibelle (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	Flachmoore, Weiher, Kiesgruben	stark bedroht
60	Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>)	Weiher, v. a. in Flach- und Zwischenmooren, Kiesgruben	nicht bedroht
61	Grosse Heidelibelle (<i>Sympetrum striolatum</i>)	Flachgewässer aller Art, Kiesgruben	nicht bedroht
62	Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	Flachgewässer aller Art, Kiesgruben	nicht bedroht
63	Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	nährstoffarme Stehgewässer mit Schwimmblattfluren	vom Aussterben bedroht
64	Östliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	nährstoffarme Stehgewässer mit Schwimmblattfluren	vom Aussterben bedroht
65	Grosse Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Torfgewässer	stark bedroht
66	Kleine Moosjungfer (<i>Leucorrhinia dubia</i>)	nährstoffarme Moore, Torfstiche	bedroht

Libellen des Schweizer Mittellandes

67	Seeufer	71	Moorweiher
68	Kleinsee	72	Hang-Quellried
69	Fluss	73	Kiesgrube
70	Wiesenbach	74	Gartenweiher

Bisher erschienene Neujahrsblätter

- Nr. 1 / 1949: «Schaffhauser Volkstierkunde: Haustiere».*
- Nr. 2 / 1950: «Schaffhauser Volkstierkunde: Tiere im Feld, Wald und Wasser».*
- Nr. 3 / 1951: «Über Quellen, Grundwasserläufe und Wasserversorgungen im Kanton Schaffhausen».*
- Nr. 4 / 1952: «Die Unternehmungen von Johann Conrad Fischer».*
- Nr. 5 / 1953: «Schaffhauser Volksbotanik: Die wildwachsenden Pflanzen».*
- Nr. 6 / 1954: «Schaffhauser Volksbotanik: Die Kulturpflanzen, 1. Teil».*
- Nr. 7 / 1955: «Schaffhauser Volksbotanik: Die Kulturpflanzen, 2. Teil».*
- Nr. 8 / 1956: «Schaffhauser Heimat: Aus dem Klettgau».*
- Nr. 9 / 1957: «Wir betrachten den Sternenhimmel».*
- Nr. 10 / 1958: «Schaffhauser Heimat: Vom Reiat».*
- Nr. 11 / 1959: «Das Schaffhauser Bauernjahr, 1. Teil».*
- Nr. 12 / 1960: «Der Rheinflall durch die Jahrhunderte in Wort und Bild».*
- Nr. 13 / 1961: «Von den naturwissenschaftlichen Werken der Eisen-Bibliothek».*
- Nr. 14 / 1962: «Einführung in die Erdgeschichte unserer Heimat».*
- Nr. 15 / 1963: «Schaffhauser Heimat: Rüdlingen».*
- Nr. 16 / 1964: «Das Schaffhauser Bauernjahr, 2. Teil».*
- Nr. 17 / 1965: «Schaffhauser Heimat: Beringen».*
- Nr. 18 / 1966: «Der Bauerngarten».*
- Nr. 19 / 1967: «Insekten».*
- Nr. 20 / 1968: «Schaffhauser Heimat: Neunkirch».*
- Nr. 21 / 1969: «Die Maschinenanlagen der abgewrackten Schaufelrad-dampfer der Schaffhauser Rheinflottille — die ersten Dampfschiffe auf Untersee und Rhein».*
- Nr. 22 / 1970: «Schaffhauser Heimat: Ramsen».*
- Nr. 23 / 1971: «Vom Schaffhauser Rebbau».
- Nr. 24 / 1972: «Schaffhauser Wasser in Gefahr?»*
- Nr. 25 / 1973: «Orchideen des Randens».*

In schwarzem Einband, (teilweise) farbig bebildert, sind erschienen:

- Nr. 26 / 1974: «Mineralien im Kanton Schaffhausen».
- Nr. 27 / 1975: «Spinnen unserer Heimat».
- Nr. 28 / 1976: «Astronomie heute und morgen».
- Nr. 29 / 1977: «Amphibien unserer Heimat».*
- Nr. 30 / 1978: «Reptilien der Schweiz», 2. Auflage.
- Nr. 31 / 1979: «Der Randen. Landschaft und besondere Flora», 2. Auflage.
- Nr. 32 / 1980: «Sammlung des Geologen Ferdinand Schalch».
- Nr. 33 / 1981: «Von Mäusen, Spitzmäusen und Maulwürfen».
- Nr. 34 / 1982: «Das Eschheimertal und sein Weiher».
- Nr. 35 / 1983: «Libellen».
- Nr. 36 / 1984: «Der Randen. Werden und Wandel einer Berglandschaft».
- Nr. 37 / 1985: «Fledermäuse im Kanton Schaffhausen».
- Nr. 38 / 1986: «Bohnerzbergbau im Südranden».
- Nr. 39 / 1987: «Der Rheinflall».
- Nr. 40 / 1988: «Museum Stemmler».
- Nr. 41 / 1989: «Die Libellen der Kantone Zürich und Schaffhausen»

(* nicht mehr lieferbar, Stand Herbst 1988)

Kommissionsverlag P. Meili & Co., 8200 Schaffhausen

